

20030719



Varareitti- ja liikenteenohjaussuunnitelma

Valtatie 5 välillä Humalajoki - Siilinjärvi



08 TIEH/S-K

Varareitti- ja liikenteenohjaussuunnitelma

Valtatie 5 välillä Humalajoki - Siilinjärvi

Tiehallinto
Savo-Karjalan tiepiiri
Kuopio 2003

Kansikuva Paula Pohjamo, Savon Sanomien arkisto

ISBN 951-803-070-7

TIEH 1000067-03

Verkkoversion numerot:

ISSN 951-803-071-5

TIEH 1000067-v-03

Savon Kopiokeskus Oy

Kuopio 2003

Julkaisua saatavana:

Tiehallinto, Savo-Karjalan tiepiiri

Faksi 0204 22 5199

S-posti: savo-karjalan.tiepiiri@tiehallinto.fi

Tiehallinto

Savo-Karjalan tiepiiri

Kirkkokatu 1

70100 KUOPIO

puhelinvaihte 0204 2211

Aiheluokka: 20, 22

Asiasanat: varareitit, liikenteen ohjaus, onnettomuudet

TIIVISTELMÄ

Pääteillä esiintyvien häiriöiden, kuten onnettomuuksien, tietöiden, tapahtumien ja poikkeuksellisten ruuhkatilanteiden varalle tarvitaan varareittejä, joille liikenne voidaan ohjata häiriön sattuessa. Varareitit ja niiden opastus tulee olla ennalta suunniteltuja jolloin niiden käyttöönotto sujuu häiriötilanteessa mahdollisimman vaivattomasti eri viranomaisten yhteistyönä.

Tässä työssä on laadittu varareitti- ja liikenteenohjaussuunnitelma kaksiajorataiselle tieosuudelle valtatielle 5 välillä Humalajoki – Siilinjärvi. Varareitit on suunniteltu siten, että liikenteelle on aina osoittaa varareitti häiriön tapahtumapaikasta riippumatta. Pääasiassa valtatie rinnakkaistiellä kulkevien varareittien lisäksi suunnitelmassa on otettu huomioon keskikaiteen huoltoaukkojen antamat mahdollisuudet käyttää toista ajorataa varareittinä. Suunnittelussa on selvitetty myös varareittien ominaisuuksien, vuorokauden- ja vuodenaikojen, liikenteen koostumuksen sekä sää- ja keliolosuhteiden vaikutukset reittien käyttöön. Jokaiselle varareitille on laadittu lisäksi liikenteenohjaussuunnitelma. Suunnitelman tarkoituksena on helpottaa varareittivaihtoehtojen selvittämistä sekä toimia tukena päätöksenteossa liikenteen häiriötilanteessa.

Suunnittelu käynnistettiin nykytila-analyysillä, jossa selvitettiin eri viranomaisten näkemykset varareittien nykykäytöstä sekä liikenteen häiriötilanteisiin ja niiden selvittämiseen liittyvistä ongelmista ja kehittämistarpeista. Varareittejä ei ole tarkastelujaksolla aikaisemmin juurikaan käytetty ja viranomaisten mukaan ongelmia häiriötilanteissa esiintyy erityisesti tiedonkulussa, tiedottamisessa ja liikenteen ohjauksessa. Resurssipula vaikeuttaa osaltaan tilanteiden sujuvaa hoitamista.

Varareitti- ja liikenteenohjaussuunnitelma tehtiin tiepiirin nykytila-analyysin, inventointitietojen, tierekisteritietojen sekä maastokäyntien perusteella. Varareittisuunnitelma käsittää reittikuvaukset, -taulukot ja kartat. Reittikuvauksissa ja -taulukossa on esitetty varareitit ja niiden ominaisuudet sekä reitin käyttöönotossa huomioon otettavat seikat. Tarkastelujaksolle suunniteltiin kaksi uutta keskikaiteen kulkuaukkoa, jotka helpottavat hälytysajoneuvoliikenteen pääsyä onnettomuuspaikalle sekä lisäävät varareittivaihtoehtoja. Liikenteen ohjaussuunnitelmassa on esitetty kullakin reitillä tarvittavat sekä kiinteän että tilapäisen liikenteen ohjauksen toimenpiteet. Varareitti- ja liikenteenohjaussuunnitelma auditoitiin kolmen kuvitteellisen onnettomuustilanteen avulla. Hankeryhmä määritteli kolme onnettomuustilannetta, jotka dokumentoitiin tiedonkulun, tiedotuksen ja liikenteen ohjauksen osalta.

Liikenteen häiriötilanteen tiedonkulku, eri viranomaisten roolit ja tehtävät sekä varareittien käyttöönottoon liittyvä päätöksentekoprosessi on kuvattu tiedotussuunnitelmassa. Tiedotussuunnitelma on tehty nykytilanneanalyysissä esiin tulleiden kokemusten ja kehittämisajatusten sekä tiehallinnon ja hätäkeskuslaitoksen valtakunnallisen toimintamalliluonnoksen pohjalta.

Jatkotoimenpiteiksi esitettiin suunnitelman jakaminen viranomaisille sekä viranomaisten perehtyminen suunnitelmaan, jotta häiriötilanteessa osattaisiin toimia sujuvasti. Myös hätäkeskuksen ja liikennekeskuksen yhteyksien varmistaminen hätäkeskuslaitoksen uudistumisen yhteydessä tulee varmistaa.

ALKUSANAT

Työssä on laadittu varareitti- ja liikenteenohjaussuunnitelma valtatielle 5 välille Humalajoki – Siilinjärvi. Tiejakso on jaettu suunnittelua varten sektoreihin ja jokaiselle sektorille on osoitettu yksi tai useampi varareitti. Varareittejä suunniteltaessa on otettu huomioon myös toinen ajorata, jota voidaan käyttää varareittinä keskikaiteen huoltoaukkoja hyväksikäyttäen. Jokaiselle varareitille on laadittu erillinen liikenteen ohjaussuunnitelma. Lisäksi työssä on esitetty liikenteen häiriötilanteen toimintamalli, joka käsittää eri viranomaisten tehtävien, tiedonkulun sekä varareitin päätöksentekoprosessin määrittelyn.

Suunnitelma on tehty Savo-Karjalan tiepiirin Liikenteen palvelut -prosessin toimeksiannosta Tieliikelaitoksen Konsultoinnissa, jossa työstä vastasivat Noora Airaksinen ja Jutta-Leea Kärki. Työtä ohjasi hankeryhmä johon kuuluivat seuraavat henkilöt:

Raimo Kaikkonen	Tiehallinto, Savo-Karjalan tiepiiri (pj)
Kyllikki Komulainen	Tiehallinto, Savo-Karjalan tiepiiri
Juhani Kohonen	Tiehallinto, Savo-Karjalan tiepiiri
Armi Vilkman-Vartia	Tiehallinto, Keskushallinto
Pauli Heikkonen	Poliisi, Kuopion seudun kihlakunta
Petri Pahkin	Liikkuva Poliisi, Kuopion yksikkö
Matti Hurula	Kuopion palolaitos
Esko Tamski	Siilinjärven palolaitos
Jyrki Tarvainen	Ratahallintokeskus
Jukka Kuntsi	Tieliikelaitos, Urakointi

Kuopiossa, toukokuussa 2003

Savo-Karjalan tiepiiri

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ

ALKUSANAT

1	TAUSTAA JA TAVOITTEET	11
2	NYKYTILANNE	13
2.1	Suunnittelujakson ominaisuudet	13
2.2	Varareittien nykykäyttö, ongelmat ja kehittämistarpeet	14
2.3	Valtatie 5 Siikalahti – Vuorela, liikenteen ohjausjärjestelmä	16
3	VARAREITTISUUNNITELMA	18
3.1	Lähtötiedot	18
3.2	Reittisuunnittelu	18
3.3	Keskikaiteen huoltoaukot	19
3.4	Reittisuunnitelma välillä Humalajoki - Pitkälähti	26
3.5	Reittisuunnitelma välillä Pitkälähti - Vuorela	28
3.6	Reittisuunnitelma välillä Vuorela - Siilinjärvi	32
3.7	Reittisuunnitelma välillä Humalajoki – Siilinjärvi, huoltoaukot ja eritasoliittymät	36
4	LIIKENTEEN OHJAUSSUUNNITELMA	38
4.1	Yleistä	38
4.2	Kiinteä liikenteen ohjaus	38
4.3	Tilapäinen liikenteen ohjaus	39
4.4	Muuttuva liikenteenohjausjärjestelmä	43
5	LIIKENTEEN HÄIRIÖTILANTEEN TOIMINTAMALLI	44
5.1	Valtakunnallinen toimintamalli	44
5.2	Viranomaisten tehtävät ja roolit häiriötilanteessa	44
5.3	Tiedonkulku ja varareitin päätöksentekoprosessi	46
6	AUDITOINTI	49
7	JATKOTOIMENPITEET	56
	LÄHTEET	57

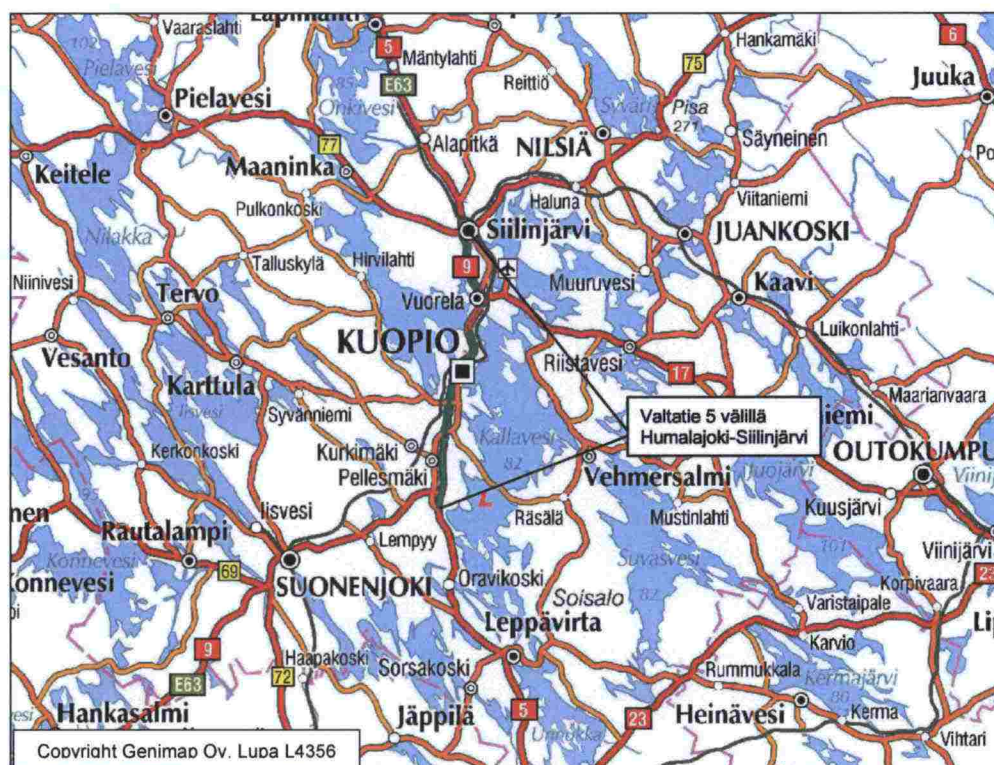
LIITTEET

1 TAUSTAA JA TAVOITTEET

Pääteillä esiintyvien häiriöiden, kuten onnettomuuksien, tietöiden, tapahtumien ja poikkeuksellisten ruuhkatilanteiden varalle tarvitaan varareittejä, joille liikenne voidaan joko kokonaan tai osittain ohjata häiriön sattuessa. Varareitit ja niiden opastus tulee olla ennalta suunniteltuja jolloin niiden käyttöönotto sujuu häiriötilanteessa mahdollisimman vaivattomasti eri viranomaisten yhteistyönä.

Pääteiden varareittien valintaperusteista ja ohjausjärjestelyistä on valmistunut valtakunnallinen esiselvitys vuonna 1999. Esiselvityksessä on käsitelty kahta esimerkkietä ja laadittu mm. listausta asioista, joita reittien suunnittelussa ja valinnassa tulisi ottaa huomioon. Selvityksessä on esitetty, että varareiteistä laaditaan alueelliset suunnitelmat. Savo-Karjalan tiepiirissä varareittisuunnitelman laatiminen valtatielle 5 on käynnistynyt Päivärannan eritasoliittymässä tapahtuneen onnettomuuden ja sitä seuranneen vakavan liikennehäiriön johdosta.

Tässä työssä laaditaan varareitti- ja liikenteenohjaussuunnitelma Savo-Karjalan tiepiirin alueelle valtatie 5 kaksiajorataiselle tieosuudelle välillä Humalajoki-Siilinjärvi. Suunnitelman tavoitteena on varmistaa liikenteen häiriötön sujuvuus kaikkina aikoina suunnittelemalla tarkastelujaksolle varareitit siten, että tien ollessa poikki mistä kohdasta tahansa, on liikenteelle osoittaa aina vaihtoehtoinen reitti.



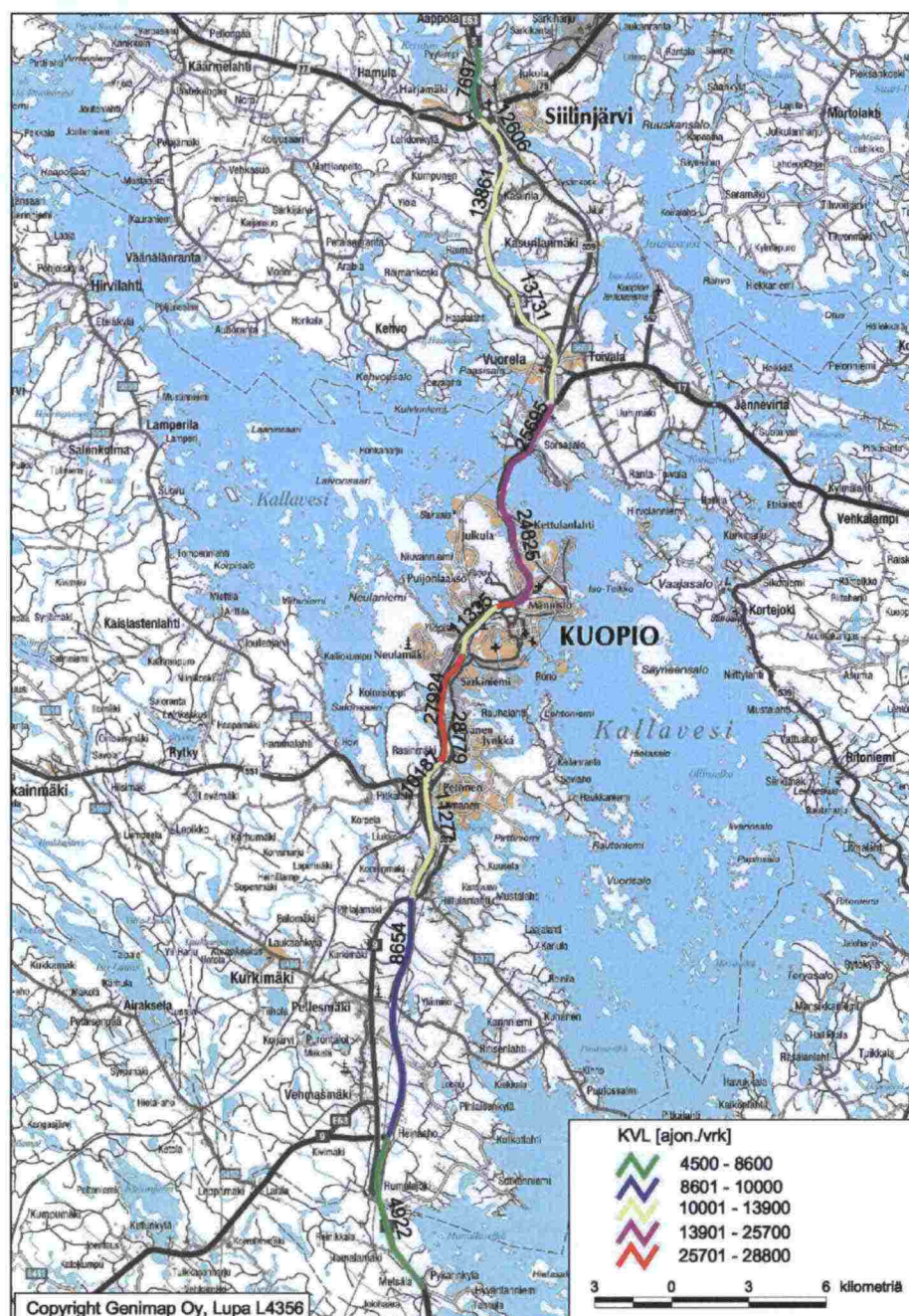
Kuva 1 Suunnittelualue, valtatie 5 välillä Siilinjärvi - Humalajoki.

Suunnittelualue käsittää valtatie 5 kaksiajorataisen tieosuuden välillä Humalajoki-Siilinjärvi sekä sille suunniteltavat varareitit. Suunnittelujakso alkaa tieosan 156 alusta ja päättyy tieosalle 206 etäisyydelle 630. Suunnittelujakson pituus on noin 50 km. Suunnittelussa erityinen pääpaino on sekaliikennetieosuudella Päiväranta – Vuorela sekä kapealla nelikaistaisella tieosuudella Humalajoki-Hiltulanlahti.

2 NYKYTILANNE

2.1 Suunnittelujakson ominaisuudet

Suunnittelujaksolla liikennemäärä vaihtelee välillä 5000 – 28 800 ajon/vrk tiejaksosta riippuen. Alhaisin liikennemäärä on tiejakson alussa, Humalajoelta valtatie 9 liittymään. Sen jälkeen liikennemäärä kasvaa tasaisesti ollen Kuopion kohdalla suurimmillaan, yli 28 000 ajon/vrk. Kallansiltojen kohdalla liikennemäärä on noin 25 700 ajon/vrk. Valtatie 17 liittymän (Vuorelan eritasoliittymä) jälkeen liikennemäärä laskee.



Kuva 2 Suunnittelujakson keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (KVL).

Liikenteen häiriötilanteiden kannalta ongelmallisina kohtia suunnittelujaksolla on Kallansillat, jolle ei ole olemassa lyhyttä kiertoreittiä. Kallansilloilla liikennemäärä on suuri, mikä lisää ongelmia etenkin vilkkaan liikenteen aikaan sattuvassa häiriötilanteessa. Muilta osin suunnittelujaksolla on olemassa melko hyvät varareitit. Kuopion eteläpuolella varareittinä toimii pääasiassa vanha valtatie, seututie 553. Myös Kuopion pohjoispuolella vanha valtatie, seututie 559, muodostaa rinnakkaisväylän, joka soveltuu hyvin varareitiksi. Näiden lisäksi mahdollisia varareittejä kulkee Kuopion kaupungin katuverkolla sekä yhdysteillä.



Kuva 3 Seututie 553 toimii valtatie rinnakkaisena ja on hyvä varareitti Kuopion eteläpuolella. Kuva: Harri Nuronen.

2.2 Varareittien nykykäyttö, ongelmat ja kehittämistarpeet

Varareittien nykyistä käyttöä sekä liikenteen ohjauksen ja tiedottamisen nykykäytäntöä, ongelmia ja kehittämisideoita häiriötilanteessa selvitettiin ohjausryhmän ensimmäisessä kokouksessa haastatteleamalla eri sidosryhmien edustajia.

Nykyisin tieto liikenteen häiriöstä tai onnettomuudesta tulee usein ensimmäisenä hätäkeskukseen, josta se välitetään poliisille, pelastusviranomaisille ja Tiehallinnon liikennekeskukseen. Liikennekeskus ottaa yhteyttä urakoitsijaan. Sekä poliisi että pelastusviranomaiset tiedottavat edelleen omien kanaviensa kautta radioille omalla vastuullaan olevista asioista. Haastatteluissa tuli yleisesti esille, että hälytysajoneuvoille tulisi suunnitella reitti onnettomuuspaikalle siinä tapauksessa, että liikenne on pahasti ruuhkautunut onnettomuuspaikalle johtavalla pääväylällä.

Ratahallintokeskus

Junaliikenteessä ei tarkastelujaksolla ole aikaisemmin tapahtunut onnettomuuksia tai häiriötilanteita, jotka olisivat vaikuttaneet tieliikenteeseen. Tavaraliikenteen häiriöt hoidetaan yleensä rata-alueella. Vaarallisten aineiden kuljetusten yhteentörmäysriskiä ei käytännössä ole kulunvalvonnan ansiosta. Näiden seikkojen vuoksi junaliikenteen häiriötilanteilla ei tässä selvityksessä ole erityisen tärkeää roolia.

Mahdollisilla kiertoreiteillä saattaa olla joitakin rautatien tasoristeyksiä, mikä tulee ottaa huomioon reittisuunnittelussa.

Kallansiltojen kohdalla rautatietä voidaan erityisen vaikeissa tilanteissa hyödyntää hälytysajoneuvojen kulkureittinä onnettomuuspaikalle. Sähköjohtojen virrat voidaan katkaista. Tätä vaihtoehtoa tulisi kuitenkin käyttää aivan ääritapauksissa ja toimenpide vaatii aina ratahenkilökunnan ohjauksen.

Palolaitokset (Kuopio ja Siilinjärvi)

Palolaitoksen vastuulla liikenteen onnettomuustilanteessa on pelastustoiminta ja onnettomuuspaikan raivaus. Suurimpana ongelmana tiejaksolla ovat talvella huonoissa keliolosuhteissa tapahtuvat onnettomuudet. Autoilijoiden nopeudet tulisi saada laskettua riittävän ajoissa ennen onnettomuuspaikkaa. Muuttuva nopeusrajoitusjärjestelmä, jossa nopeudet voitaisiin laskea 30 km/h:iin koko moottoritiejaksolla helpottaisi tilannetta. Tiepiirin liikenteenohjausvaunuun lisättävä lisäkilpi "LIIKENNEONNETTOMUUS" auttaisi myös nopeuksien laskemisessa (Tiehallinto hankki työn aikana).

Välillä Humalajoki-Hiltulanlahti ajoratojen välisessä keskikaiteessa on liian vähän aukkoja onnettomuuksien pelastustyötä ja liikenteen ohjausta ajatellen. Optimitalanteessa aukkoja olisi 1-1,5 kilometrin välein. Myös Kallansilloilla tarvittaisiin yksi uusi huoltoaukko sekä Siilinjärvellä Kasurilan kohdalla nykyisten huoltoaukkojen välimatka on melko pitkä.

Häiriöstä tiedottaminen on erityisen tärkeää, koska sillä pystytään usein estämään lisäonnettomuudet ja välttämään mahdollisesti varareitin käyttöönotto. Liikenteen tiedotus ja ohjaaminen on aloitettava riittävän ajoissa ja ennakkojärjestelyt tulee olla hyvät. Tiedottamisessa on nykytilanteessa toisinaan puutteita.

Varareittejä ei ole aikaisemmin jouduttu juurikaan käyttämään. Liikenne on lähes aina pystytty ohjaamaan toista ajorataa pitkin. Varareittimahdollisuudet Kuopion etelä- ja itäpuolella ovat hyvät.

Poliisi

Poliisi vastaa onnettomuus- ja häiriötilanteessa liikenteen ohjauksesta. Tiedotuksessa tienkäyttäjille on nykytilanteessa puutteita. Tärkeää olisi kehittää toimintamalli häiriötilanteeseen sekä kehittää viranomaisyhteistyötä. Tieto häiriöstä esimerkiksi radion kautta tulisi saada autoilijoille nykyistä nopeammin. Liikenteen häiriötiedotteet tulisi lukea radiossa heti eikä ohjelmien välissä ja kaikki kanavat kattava tiedon "pakkosyöttö" tulisi tehdä nykyistä helpommaksi. Poliisin ja pelastustoimen yhteistyö häiriötilanteessa on sujunut hyvin ja se on jatkossakin mm. poliisin resurssiongelmien vuoksi tärkeää.

Aikaisempien kokemusten perusteella ohjattaessa liikennettä eritasoliittymien ramppien kautta, tulee paikallinen liikenne ottaa huomioon ja ohjata tarvittaessa toiselle reitille lisäruuhkien välttämiseksi.

Savo-Karjalan tiepiiri

Varareittejä ei ole käytetty onnettomuustilanteissa tarkastelujaksolla. Liikenteen ohjauksessa ja tiedottamisessa on ollut aikaisemmin puutteita häiriötilanteen aikana.

Tiepiiri on hankkinut kaksi liikenteenohjausperävaunua, joista toinen on Kuopion palolaitoksella ja toinen voitaisiin sijoittaa tarkastelujakson pohjoisosaan, Siilinjärven palolaitokselle. Tällä hetkellä se on poliisilla.

Muuttuvaa liikenteen ohjausjärjestelmää on tarkoitus laajentaa tulevaisuudessa Pitkälähteen saakka. Uusi järjestelmä sisältää muuttuvien nopeusrajoitusten ja varoitusmerkkien lisäksi infotauluja, joissa on mahdollisuus välittää lyhyitä viestejä autoilijoille.

2.3 Valtatie 5 Pitkälähti – Vuorela, muuttuva liikenteen ohjausjärjestelmä

Valtatien 5 muuttuva ohjausjärjestelmä jakautuu kahteen osaan: siltalaitteiden ohjaukseen ja liikenteen ohjaukseen. Siltaohjauksella ohjataan Kallan rautatie- ja maantiesillat, siltojen pysäytyspuomit ja siltojen valo-ohjaukset. /3/

Muuttuva liikenteenohjausjärjestelmä jakautuu kahteen osaan

- Tiejakso Kellolahti – Vuorela, joka on valmistunut vuonna 1995 ja uudistettu vuonna 2002. Järjestelmä sisältää kaistaohjauksen, joka toimii yhdessä siltaohjauksen kanssa sekä nopeusrajoitusohjauksen.
- Tiejakso Pitkälähti – Kellolahti valmistuu lähitulevaisuudessa. /3/

Nykyiseen muuttuvaan (Kellolahti - Vuorela) liikenteenohjausjärjestelmään sisältyy

- 25 kpl muuttuvia nopeusrajoitusmerkkejä
- 4 kpl yhdistettyjä varoitus- ja nopeusrajoitusmerkkejä
- 24 kpl kaistaopasteita, joista 18 on portaalissa
- 11 kpl muuttuvia varoitusmerkkejä
- 1 yhdistetty infotaulu ja varoitusmerkki (ei käytössä)
- 2 kpl kameroita
- 1 tiesääasema
- 4 kpl liikenteen mittauspisteitä
- 2 kpl gsm-ohjattuja muuttuvia nopeusrajoitusmerkkejä. /3/

Laitteita ohjataan, valvotaan ja tieto kerätään ohjausjärjestelmällä, joka on liitetty tiehallinnon verkkoon kiinteällä DataNet-liittymällä. /3/

Muuttuvia opasteita ohjataan merkkiryhmäkohtaisesti käsi-, automaatti- tai siltasekvenssiohjauksella. Siltasekvenssiohjaus ohittaa aina muut ohjaukset, jos sen ohjaustila on alhaisin. Automaattiohjauksella merkkejä voidaan ohjata liikennetilanteen, kelin tai ajan mukaan. Ohjaustavat ovat rinnakkaisia

ja niitä voidaan asettaa merkkiryhmäkohtaisesti. Päällä olevista ohjaustavoista järjestelmä valitsee alhaisinta nopeutta osoittavan ohjaustavan ja sitä vastaavan mahdollisen varoitusmerkin näytön ja infotekstin. /3/

Nopeusrajoitus- ja varoitusmerkkejä ohjataan kahden tai kolmen merkin ryhmissä. Infotauluja ohjataan yksitellen. /3/

Varoitusmerkkeinä voidaan näyttää liikennemerkkejä 142 tietyö, 144 liukas ajorata ja 189 muu vaara. Sillan läheisyydessä olevilla varoitusmerkeillä voidaan näyttää myös liikennemerkkiä 131 avattava silta. /3/

Kaistaohjaus toimii siten, että liikenne voidaan ohjata viereiselle kaistalle sillan kohdalla (ohituskaista tai reunakaista suljettu). Kaistaopastusta voidaan näin ollen hyödyntää häiriötilanteessa, mikäli toinen ajokaista on suljettu sillan kohdalla, mutta toista voidaan käyttää. Lisäksi kaistaopastuksella voidaan ohjata liikenne ohituskaistalle ja edelleen aukkokohtasta toisen ajoradan ohituskaistalle. /3/

3 VARAREITTISUUNNITELMA

3.1 Lähtötiedot

Reittisuunnittelun lähtötietoina käytettiin tiepiiriltä saatuja inventointitietoja soveltuvilta varareiteiltä, nykytila-analyysin tuloksia sekä maastokäynneillä kerättyjä tietoja.

Varareittien suunnittelussa otettiin huomioon seuraavia seikkoja:

- tiejakson kaksiajorataisuus – toisen ajoradan ja eritasoliittymien hyväksikäyttö, aukot keskikaiteessa
- raskaan ja kevyen ajoneuvoliikenteen vaatimukset reitille
- vuoden- ja vuorokauden aiheuttamat rajoitukset
- varareittiväylän ominaisuuksien aiheuttamat rajoitukset
- kelin ja valoisuuden vaikutukset reitin käyttöön
- vaarallisten aineiden kuljetusten vaatimukset reitille
- rautatie- ja vesiliikenteen aiheuttamat mahdolliset häiriötilanteet
- erikoiskuljetukset sekä
- kevyt liikenne ja joukkoliikenne.

Sidosryhmien haastatteluissa tuli esille lisäksi seuraavat seikat:

- hälytysajoneuvojen pääsyn turvaaminen onnettomuuspaikalle
- toimintamallin kehittäminen onnettomuustilanteessa
- tiedotuksen tehostaminen

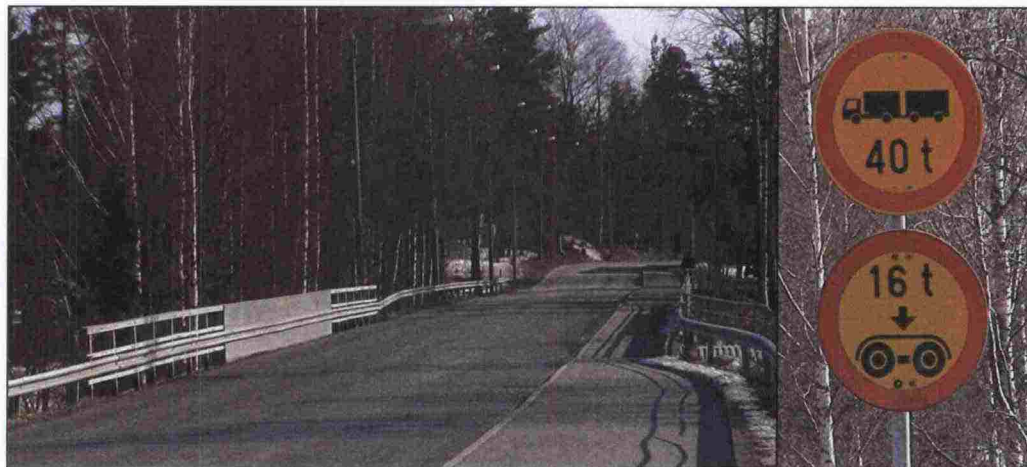
3.2 Reittisuunnittelu

Varareittisuunnittelu aloitettiin jakamalla tiejakso sektoreihin. Yhden tiesektorin muodostaa tiejakso, jolle on olemassa jokin varareitti. Näin ollen esimerkiksi kahden eritasoliittymän välinen tiejakso on yksi tiesektori. Myös keskikaiteessa olevien peräkkäisten aukkojen välinen tiejakso muodostaa yhden tiesektorin.

Varareitit suunniteltiin alustavalla tasolla karttatarkasteluna. Apuna käytettiin tiepiirin tekemiä mittauksia varareiteiksi soveltuvilta teiltä. Alustavat reittiehdotukset käytiin läpi hankeryhmän ensimmäisessä kokouksessa, jonka jälkeen ne ajettiin läpi maastossa. Maastokäynnillä kiinnitettiin huomiota varareittien ominaisuuksiin, kuten leveyteen, geometriaan, päällysteeseen, korkeus- ja leveysrajoituksiin sekä arvioitiin reitin kykyä välittää valtatie henkilöautoliikennettä sekä raskasta liikennettä. Kaikki tarpeellinen tieto kirjattiin reittitaulukoihin. Tiejakson keskikaiteessa olevien aukkojen nykyiset sijaintipaikat tarkistettiin ja mahdollisten uusien aukkojen sijaintipaikkoja suunniteltiin maastokäynnillä.

Tarkastelujaksolla varareitit ovat pääasiassa korkeatasoisia ja valtaosa reiteistä soveltuu sekä raskaalle liikenteelle että henkilöautoliikenteelle. Yhdystiellä kulkevat reitit eivät tien geometrian vuoksi sovellu raskaalle liikenteelle. Varareitin kantavuuden raja-arvoksi raskaalle liikenteelle määritettiin $100 \text{ Mn}/100\text{m}^2$ ja leveyden raja-arvoksi 6 m. Varareiteillä on yksi painorajoitettu silta, joka rajoittaa kyseisen reitin käyttöä. Myös vuorokaudenaika rajoittaa joidenkin lähellä Kuopion keskustaa kulkevien

reittien käyttöä. Näiden reittien käyttöä ei suositella vilkkaimman työmatkaliikenteen aikaan aamulla ja iltapäivisin.



Kuva 4 Yhdystiellä 5653 painorajoitettu silta rajoittaa reitin käyttöä. Kuva: Noora Airaksinen.

Linja-autoliikenteen osalta varareittisuunnitelma oli kommentoitavana Linja-autoliiton Itä-Suomen osaston kokouksessa sekä liikennöitsijöillä. Linja-autoliikenne voi hyödyntää raskaalle liikenteelle soveltuvia varareittejä. Erityisesti seututiet 553 ja 559 toimivat myös joukkoliikenteen varareitteinä. Kallansiltojen kohdalla, jossa raskaalle liikenteelle ei ole varsinaista varareittiä, linja-autot odottavat häiriötilanteen loppumista. Toissijaisena vaihtoehtona liikennöitsijät voivat mahdollisuuksien mukaan toimittaa toisen auton häiriötilanteen toiselle puolella ja siirtää matkustajat siihen. Tällöin tulee huomioida kevyen liikenteen järjestelyt häiriötilanteen kohdalla.

Valtaosa valtatie rinnakkaistiellä kulkevista varareiteistä toimii erikoiskuljetusreitteinä. Erikoiskuljetukset ovat kuitenkin ennalta suunniteltuja ja suurten kuljetusten reitit ja kuljetusajankohta on tiedossa, jolloin häiriötilanteessa voidaan varmistaa, ettei niitä ole käyttöön otettavalle varareitille tulossa. Tieto suurista erikoiskuljetuksista saadaan tiehallinnon liikennekeskuksesta. Erikoiskuljetuksia ei koskaan ohjata varareitille, koska kuljetuksilla on lupa vain ennalta määrätyle reitille. Häiriön sattuessa erikoiskuljetukset odottavat tien avautumista. Mikäli häiriö kestää pitkään, voidaan kuljetukselle myöntää lupa jollekin muulle reitille.

Kaikille varareiteille laskettiin matka-ajan lisäys (viivytys), jonka varareitin käytön arvioidaan aiheuttavan normaaliin ajoaikaan verrattuna. Viivytys on laskennallinen ja todellisuudessa varareitille ohjaamisesta ja liikenteen jonoutumisesta aiheutunut todellinen viivytys lienee suurempi. Laskennallista viivytystä voidaan kuitenkin hyödyntää päätöksenteon tukena harkittaessa varareitin käyttöönottoa.

3.3 Keskikaiteen huoltoaukot

Kaksiajorataisilla eritasoliittymien varustetuilla teillä keskikaiteessa huoltoaukkoja rakennetaan helpottamaan kunnossapitoa ja erikoiskuljetusten suorittamista sekä hälytysajoneuvojen kulkua. Aukot keskikaiteessa aiheuttavat myös vaaratilanteita autoilijoiden käyttäessä niitä

U-käännöksen tekemiseen. U-käännöksiä estämiseksi aukot voidaan varustaa puomilla. /2/

Tiehallinnon suositusten /2/ mukaan huoltoaukkojen määrä tulee minimoida. Mikäli kulkuaukko todetaan tarpeelliseksi, tulisi sen luvaton käyttö estää puomein tai toteuttaa aukko vaikeasti havaittavaksi. Aukkojen suunnittelussa tulee ottaa huomioon

- käyttötarkoitus
- liikennemäärä
- keskikaistan leveys
- eritasoliittymien ja muiden kääntymismahdollisuuksien välinen etäisyys. /2/

Keskikaistan leveyden ja liikennemäärän vaikutus huoltoaukkojen rakentamiseen on esitetty taulukossa 1. Suositukset on tehty pääasiassa keskikaistalliselle moottoritille, mutta niitä voidaan pitää ohjeina myös kapean nelikaistaisen tien kulkuaukkojen suunnittelussa.

Taulukko 1 Huoltoaukkojen rakentaminen (kyllä = voi rakentaa, ei = rakentaminen ei ole suositeltavaa) /2/

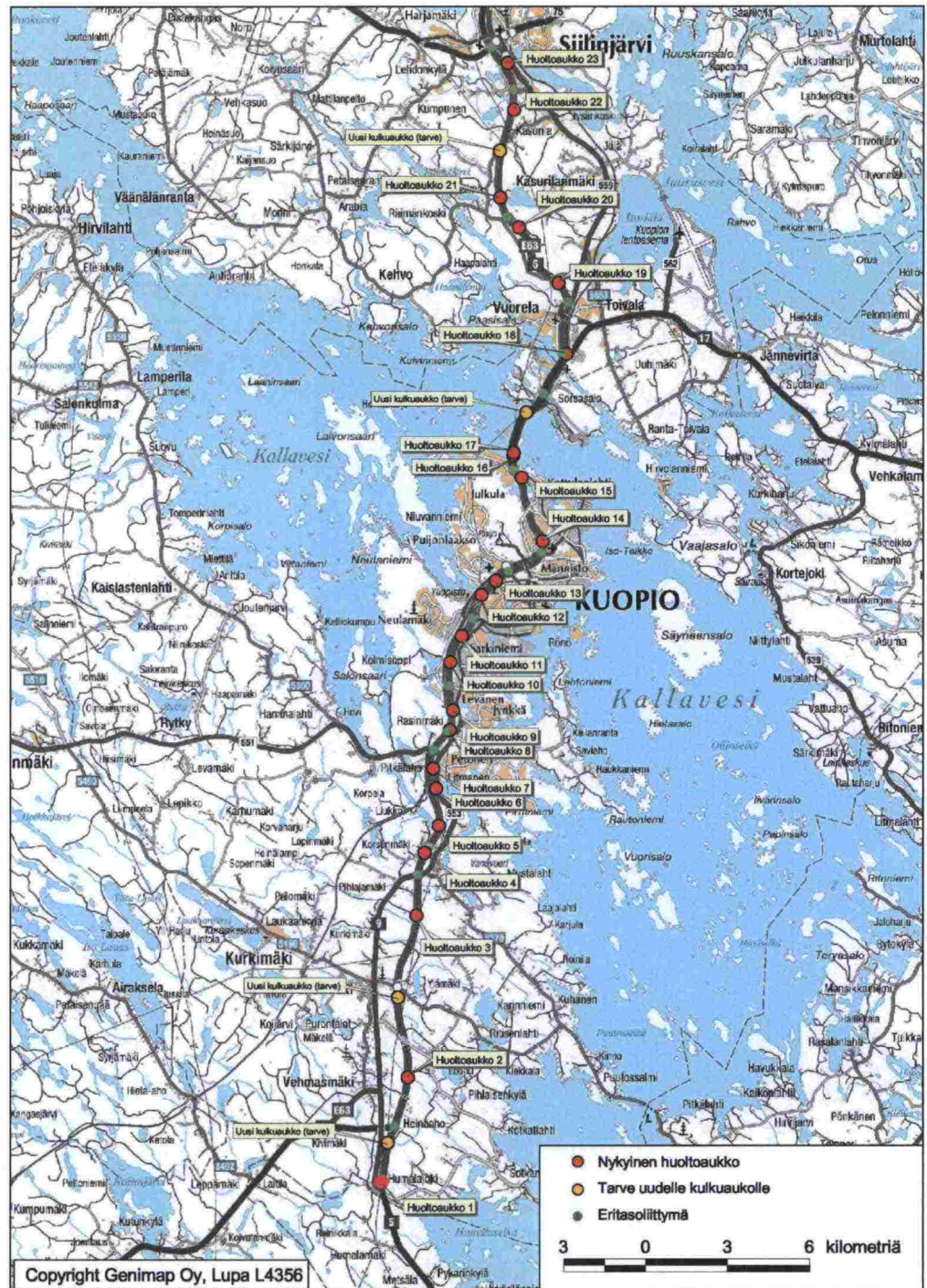
KVL (autoa / vrk)	Keskikaistan leveys		
	≤ 4,5 m	6,5 m	15 m
Alle 20 000	Kyllä	Kyllä	Kyllä
20 000 – 40 000	Ei	Ei / Kyllä	Kyllä
Yli 40 000	Ei	Ei	Ei

Tässä suunnitelmassa keskikaiteen uusien kulkuaukkojen tarve selvitettiin nykytila-analyysissä. Sen perusteella suunnittelujaksolla tarvittaisiin viisi uutta aukkoa helpottamaan poliisin ja pelastusviranomaisten pääsyä onnettomuuspaikalle. Aukot antaisivat myös mahdollisuuden ohjata liikenne toisen ajoradan kautta, jolloin varareittimahdollisuudet lisääntyvät uusien aukkojen välisillä tiejaksoilla.

Uusien aukkojen sijaintipaikoiksi esitettiin:

- Suunnittelujakson alkuosuudelle Humalajoki-Hiltulanlahti: 2 uutta aukkoa
- Kallansillat, ennen Vuorelan ja Sorsasalon eritasoliittymiä: 1 uusi aukko
- Siilinjärvi, Kasurilan kohta: 1 uusi aukko.

Nykyiset huoltoaukot sekä tarve uusille aukkoille nykytila-analyysin mukaan on esitetty kuvassa 5. Seuraavissa kappaleissa on käsitelty esiin tulleet kulkuaukkotarpeet sekä tehty niistä suosituksiin perustuvat toteutusesitykset paikalliset olosuhteet huomioon ottaen.



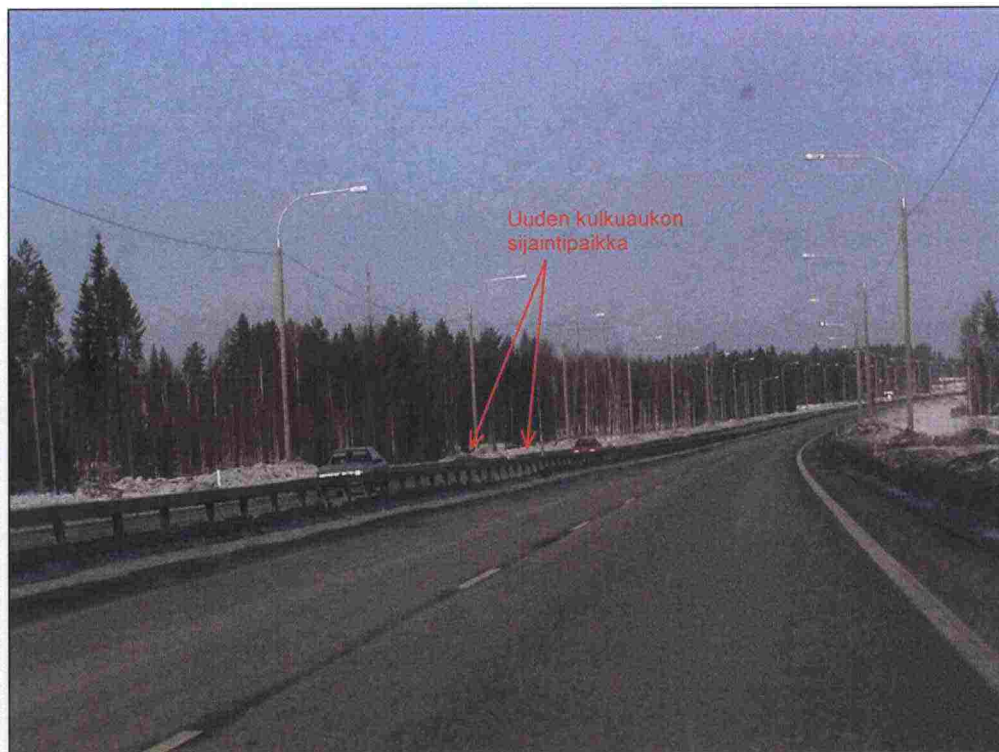
Kuva 5 Suunnittelujakson nykyiset huoltoaukot sekä tarve uusille aukoille.

Tässä suunnitelmassa uudet aukot suunnitellaan palvelemaan ensisijaisesti hälytysajoneuvoliikennettä. Tällöin suositusten mukaan kulkuaukkoja ei yleensä tulisi rakentaa, mutta tarpeesta voidaan neuvotella poliisin ja pelastuslaitoksen kanssa. Tällaisen kulkuaukon rakentamista voidaan harkita, mikäli eritasoliittymien välimatka on yli 5 km.

Humalajoki-Hiltulanlahti, tarve kahdelle aukolle

Suunnittelujaksolla nykyisten huoltoaukkojen 1 ja 2 välissä on eritasoliittymä, jolloin kääntymismahdollisuuksia on noin 2 kilometrin välein. Tämän vuoksi uutta aukkoa ei esitetä toteutettavaksi.

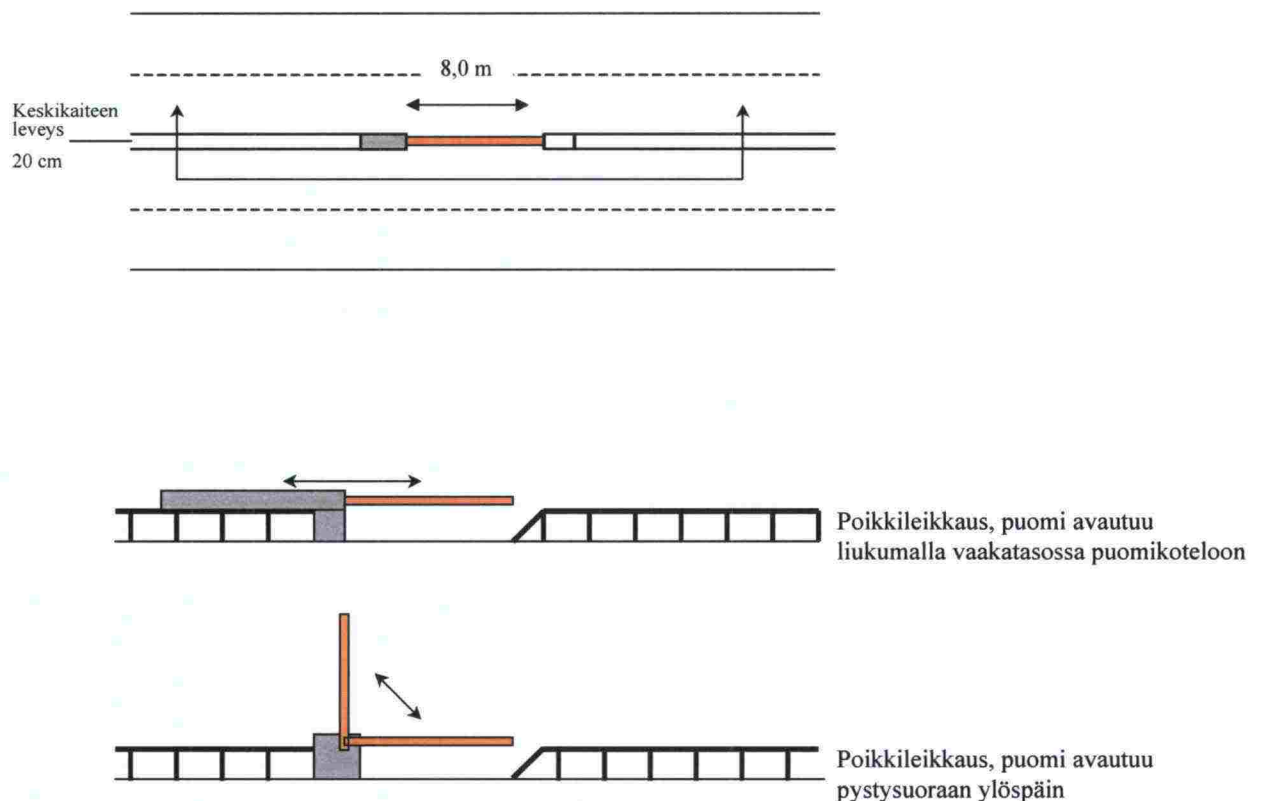
Nykyisten huoltoaukkojen 2 ja 3 välimatka on noin 6 km jolloin uutta kulkuaukkoa voidaan harkita. Välillä Humalajoki-Hiltulanlahti ajoratojen välinen keskikaista on 1,7 m ja ajoratojen välissä on kaide. Liikennemäärä tiejaksolla on kuitenkin melko pieni (noin 8600 ajon./vrk), jolloin aukko voidaan periaatteessa toteuttaa (ks. taulukko 1). Muiden kuin huoltoaukkojen leveydeksi suositellaan 7,0 - 8,0 metriä ja ne voivat olla joko avoimia, huomaamattomaksi tehtyjä tai puomeilla varustettuja. Tässä tapauksessa esitetään aukon toteuttaminen puomilla varustettuna, jolloin U-käännökset voidaan eliminoida. Puomi voi olla joko automaattisesti tai manuaalisesti avattava.



Kuva 6 Uuden kulkuaukon sijoituspaikka on tieosan 156 lopussa. Kuva: Noora Airaksinen.

Tiejaksolla keskikaiteen kohdalla tila on ahdas, koska keskikaista on kapea. Puomi voidaan toteuttaa ylöspäin pystysuoraan tai vaakatasossa liukumalla avattavaksi. Mikäli puomi avautuu vaakasuoraan, tulee puomin liukua kaiteen päällä olevaan puomikoteloon (kuva 7). Automaattisesti avattava puomi voidaan toteuttaa puhelimella ohjattavaksi, jolloin puomi avautuu soittaessa tiettyyn numeroon. Puomin sulkeminen voidaan ohjelmoida tapahtuvaksi halutun ajan kuluttua avaamisesta tai esimerkiksi erillisellä soitolla. Häätilanteessa hälytysajoneuvojen kulkua varten puomi voidaan sulkea halutun ajan kuluttua, mutta mikäli aukkoa käytetään reittinä liikenteen ohjaamisessa toiselle ajoradalle, tulee puomin olla auki pitkiäkin aikoja. Tällöin avaaminen ja sulkeminen tulee tapahtua erillisillä soittoilla.

Puomilla varustetun kulkuaukon toteutusvaihtoehdot,
periaatepiirros
valtatiellä 5 välillä Humalajoki-Hiltulanlahti



Kuva 7 Uuden kulkuaukon puomi voidaan toteuttaa joko ylöspäin tai vaakatasossa aukeavaksi.

Tiehallinnon julkaisussa "Kaksiajorataisten teiden keskikaistojen kulkuaukot" on esitetty kulkuaukkojen puomien rakentamiskustannusten suuruusluokkarvioita. Arviot kuvaavat moottoritiele rakennettavan kulkuaukon kustannuksia ja osa hinnoista (kapea ja medium keskikaista) sisältää törmäysvaimentimet, minkä vuoksi kustannukset ovat korkeat. Tämän vuoksi oletetaan, että leveän keskikaistan kustannusarvio (ilman törmäysvaimentimia) kuvaa parhaiten kapean nelikaistaisen tien kulkuaukon rakentamiskustannuksia. Kulkuaukon rakentamistoimenpiteinä kapealla keskikaiteellisella tiellä on kaiteen katkaisu, kaiteen pään muotoilu sekä mahdollisesti päällysteen uusiminen kulkuaukon kohdalta.

Taulukko 2 Arvio kulkuaukon ja puomin rakennuskustannuksista. /2/

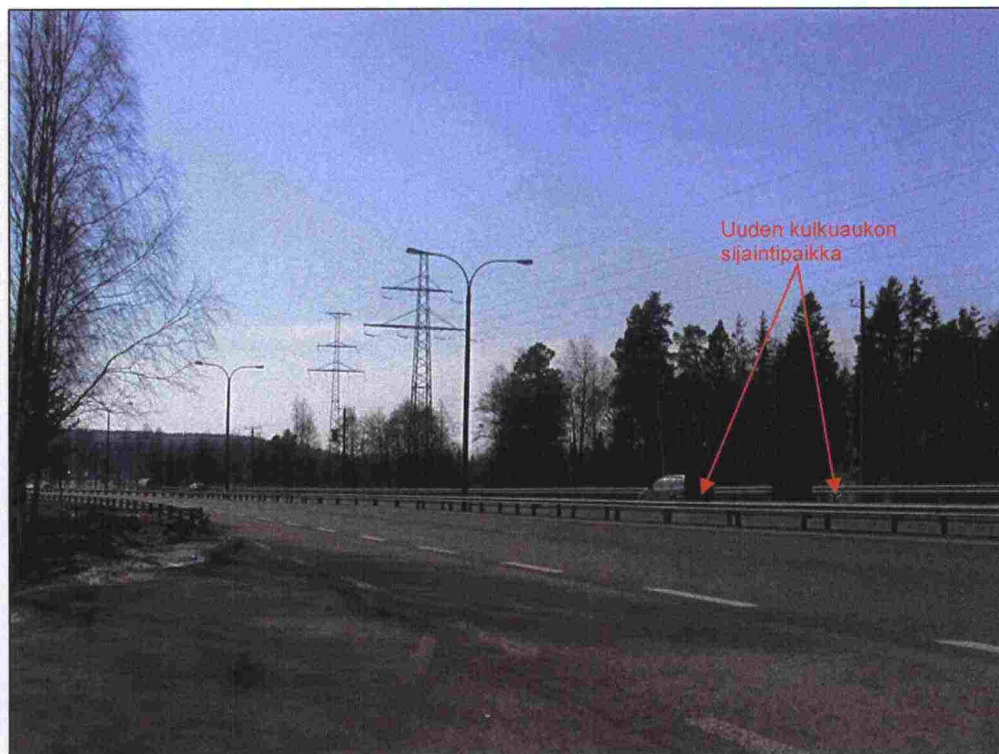
Toimenpide	Rakentamiskustannusarvio (€)
Aukon rakentaminen	3 400
* Kauko-ohjattavan puomin rakentaminen	16 800
* Manuaalisesti avattavan puomin rakentaminen	8 400

Taulukon 1 mukaisesti kulkuaukon ja puomin toteuttamiskustannusten suuruusluokka vaihtelee näillä 11 800 - 20 200 € riippuen toteutetaanko puomi automaattisesti vai manuaalisesti avattavana. Automaattisen puomin toteuttamiskustannusten arvioidaan olevan noin kaksikertaiset manuaalisesti avattavaan puomiin verrattuna. Automaattisesti avautuvan puomin toteuttamiskustannuksista noin puolet on puomin kustannuksia ja 40% sähköistyskustannuksia. Sähköliittymän kustannukset voivat vaihdella merkittävästi kohteesta riippuen./2/ Mikäli puomi toteutetaan automaattisesti avautuvaksi, tulee laitekaappi sijoittaa tien pientareelle, koska ajoratojen välisellä keskikaistalla sille ei ole tilaa. Tällöin kaapelointi joudutaan viemään tien alitse. Sähköisten puomien käyttökustannuksiksi on arvioitu noin 840 €/vuosi. /2/

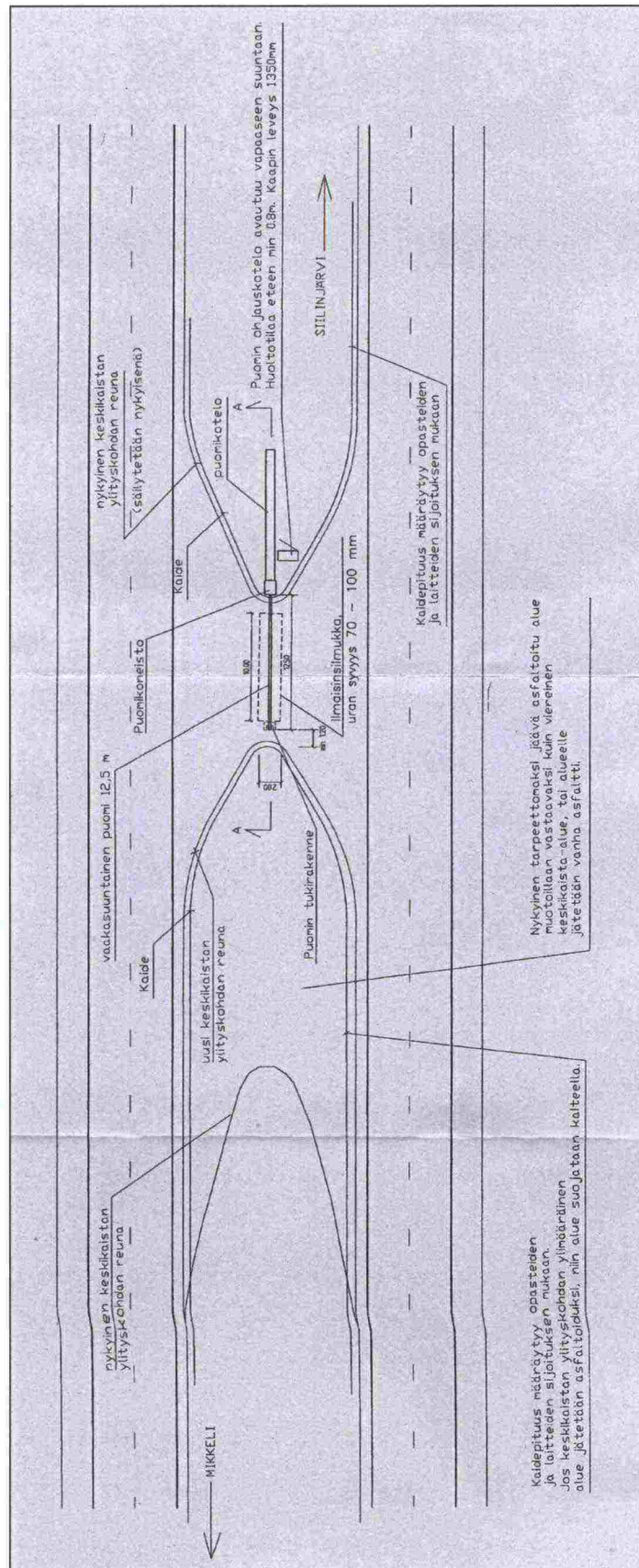
Kallansillat, tarve yhdelle aukolle

Kallansiltojen kohdalla on nykyisin huoltoaukko tai eritasoliittymä noin 1,5 kilometrin välein. Keskimääräinen vuorokausiliikenne silloilla on 25 700 ajon./vrk ja keskikaistan leveys on 6,2 m. Näin ollen suositusten mukaan tiejaksolle ei tulisi enää toteuttaa uusia aukkoja. Kallansillat on kuitenkin erityiskohde erittäin huonojen varareittimahdollisuuksien vuoksi. Lisäaukko keskikaiteessa mahdollistaisi pelastusajoneuvoille paremmat pääsymahdollisuudet onnettomuuspaikalle sekä lisää varareittimahdollisuuksia toisen ajoradan kautta.

Uusi kulkuaukko on suunniteltu tieosalle 202 Päivärannan ja Sorsasalon eritasoliittymien välille. Aukko tulee toteuttaa puomillisena vaaratilanteiden ehkäisemiseksi. Pitkälahti - Vuorela muuttuvan liikenteenohjausjärjestelmän yhteydessä on suunniteltu toteutettavaksi kaikkiin nykyisiin kulkuaukkoihin puomit. /3/ Uusi aukko esitetään toteutettavaksi samalla periaatteella. Puomin sijoituspaikka ja toteutusperiaate on esitetty kuvissa 8 ja 9.



Kuva 8 Uuden kulkuaukon sijoituspaikka on tieosalla 202 päivärannan ja Sorsasalon eritasoliittymien välillä. Kuva: Noora Airaksinen



Kuva 9

Keskikaistan kulkuaukon puomin sijoitusperiaatekuva (lähde: Muuttuva ohjausjärjestelmä valtatie 5 välillä Pitkälahti – Vuorela, muuttuva liikenteen ohjaus). /3/

Kulkuaukon automaattisesti avautuvan puomin rakentamiskustannuksiksi on suunnitelmassa arvioitu noin 18 000 € sisältäen puomin (14 000 €) ja rakenteiden (4 000 €) kustannukset. Puomien kaapelointikustannuksia suunnitelmassa ei ole eritelty. Keskikaiteen aukkojen puomien kaapelointivauraukset on esitetty toteutettavaksi muuttuvan ohjausjärjestelmän rakentamisen yhteydessä. /3/

Uusien aukkojen tekeminen esitetään toteutettavaksi kaiteiden uusimisen yhteyteen. Aukkojen kunnossapidosta tulee sopia seuraavan alueurakan yhteydessä.

Siilinjärvi, Kasurilan kohta, tarve yhdelle aukolle

Kasurilan kohdalla nykyisten kulkuaukkojen välimatka on noin 3,3 km ja tiejaksolle on olemassa nykyisin hyvä varareitti seututietä 559 (rinnakkaistie) pitkin. Tämän vuoksi uuden aukon rakentamista ei esitetä.

3.4 Reittisuunnitelma välillä Humalajoki - Pitkälähti

Humalajoki – Pitkälähti välillä on yhdeksän sektoria, joille kaikille soveltuu ensisijaiseksi varareitiksi seututie 553. Vanhana valtatie seututie kulkee nykyisen moottoritien länsipuolella sektoreiden 1 – 4 välillä ja itäpuolella sektoreiden 5 – 9 välillä, eikä sen käyttämiselle varareittinä ole rajoitteita. Sektorille 1 on olemassa toissijaisena reittinä seututie 553 – yhdystie 16270 – valtatie 9. Tämä reitti on liikenteen ohjauksen kannalta hankalampi. Tosin pohjoisesta Jyväskylään menijät käyttävät reittiä, jos liikenne ohjataan seututielle 553. Sektoreille 1 – 4 toissijaisena varareittinä on valtatie itäpuolelta kiertävät yhdystiet 16269 – 16271. Tämän reitin pohjoisosa menee myös seututietä 553 pitkin. Reittiä ei suositella varareitiksi. Ainoastaan, jos sektoreiden 1 ja 2 kohdalla seututiellä 553 on myös häiriötilanne, voidaan henkilöautoliikenne ohjata yhdysteiden kautta.

Vehmersalmen varareitti lähtee sektorin 5 kohdalta ja loppuu sektorin 24 kohdalla. Varareittinä Vehmersalmen reitti on pitkä ja häiriötilanteen liikenteen ohjauksen kannalta hankala.

Sektorit 1 – 4

Kaikelle liikenteelle soveltuva reitti Seututie 553

- Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaikkina vuorokaudenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena.
- Tien käyttökelpoinen leveys on 7,0 m.
- Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.
- Alikulkukorkeus vt 9 risteysilta 4,9 m.

Reitin käytössä huomioitavaa

- Pohjoisesta tuleva liikenne ohjattava reitille jo Hiltulanlahdesta.
- Reitti voidaan ottaa käyttöön lyhyissäkin viivytyksissä.
- Matka-ajan lisäys: 10 minuuttia

Sektorit 1

Kaikelle liikenteelle soveltuva reitti Seututie 553 - Yhdystie 16270 - Vt 9

- Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaikkina vuorokaudenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena.
- Tien käyttökelpoinen leveys on 7,0 m.
- Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.
- Alikulkukorkeus vt 9 risteysilta 4,9 m.

Reitin käytössä huomioitavaa

- Ei suositella varareitiksi, hälytysajoneuvoille varattava reitti.
- Seututie 553 on ensisijainen reitti, Yhdystie 16270 ruuhkautunee helposti vt 9 liittymässä ja on reittinä hankalampi.
- Osa autoilijoista käyttää tätä reittiä omatoimisesti, jos ei ole erillistä ohjausta.
- Matka-ajan lisäys: 10 minuuttia

Sektorit 1 – 4

Henkilöautoliikenteelle soveltuva reitti Yhdystie 16269 - Yhdystie 16271

- Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaikkina vuorokaudenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena.
- Tien käyttökelpoinen leveys on 5,5 - 6,0 m.
- Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä
- Reitti on osittain sorapintainen.

Reitin käytössä huomioitavaa

- Ei suositella varareitiksi.
- Molemmat yhdystiet mäkisiä ja mutkaisia.
- Hälytysajoneuvot voivat hyödyntää reittiä.
- Matka-ajan lisäys: 20 minuuttia

Sektorit 5 – 9

Kaikelle liikenteelle soveltuva reitti Seututie 553

- Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaikkina vuorokaudenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena.
- Tien käyttökelpoinen leveys on 7,0 m.
- Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.

Reitin käytössä huomioitavaa

- Reitti voidaan ottaa käyttöön lyhyissäkin viivytyksissä.
- Matka-ajan lisäys: 10 minuuttia

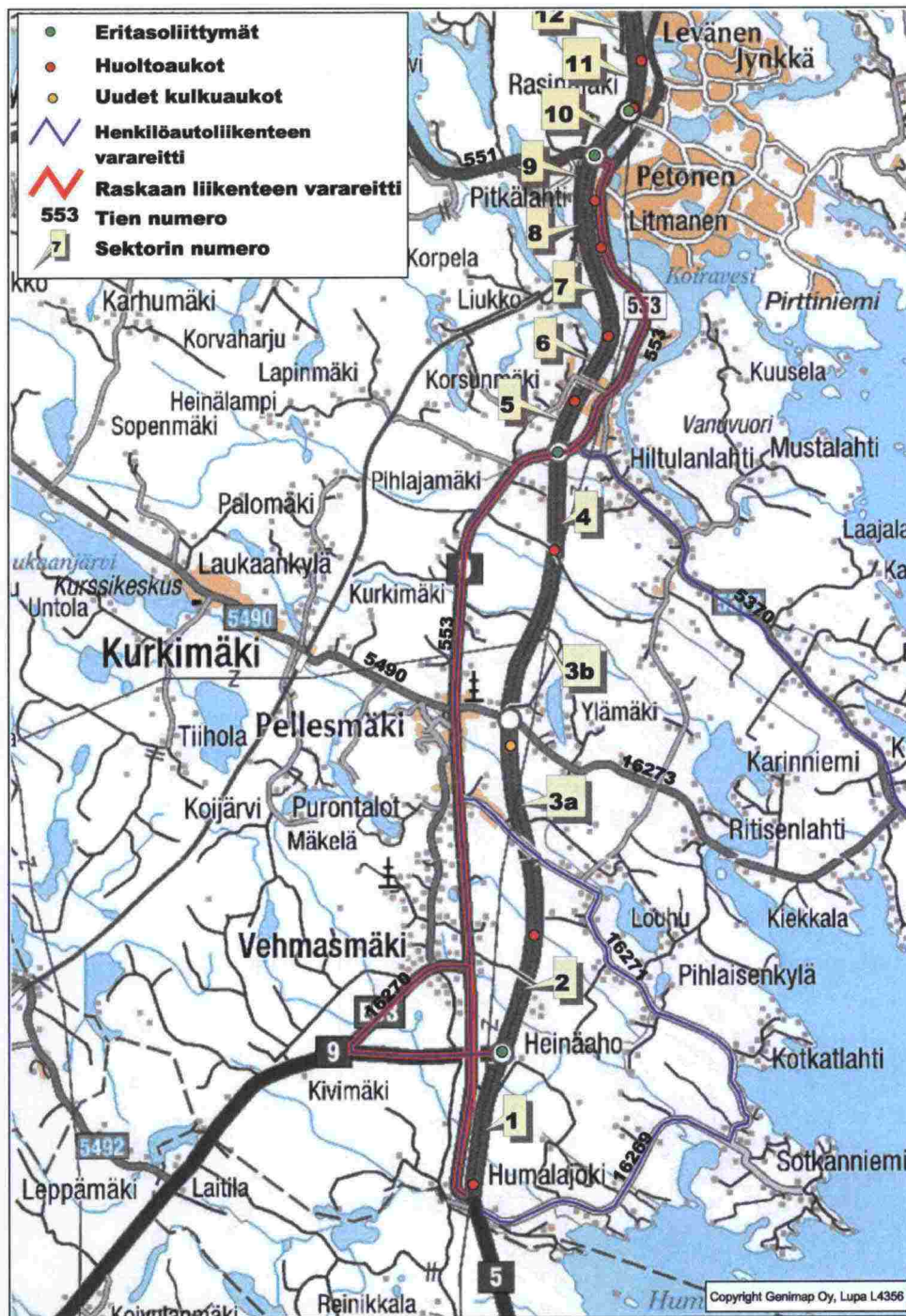
Sektorit 5 – 24

Henkilöautoliikenteelle soveltuva reitti Yhdystie 5370 - Seututie 536 - Seututie 539 - Vt 17 (Vehmersalmi)

- Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaikkina vuorokaudenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena.
- Tien käyttökelpoinen leveys on 6,0 - 7,0 m.
- Reitti on osin pohjavesialueella.
- Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.

Reitin käytössä huomioitavaa

- Ei suositella varareitiksi.
- Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
- Yhdystiellä 5370 on Puutossalmen lossi (kantavuusrajoitus 130 t), joka aiheuttaa liikenteen sujuvuusongelmia.
- Reitti kannattaa ottaa käyttöön vain erittäin pitkissä viivytyksissä.
- Matka-ajan lisäys: 1 tunti 15 minuuttia



Kuva 10 Varareitit välillä Humalajoki – Pitkälähti.

3.5 Reittisuunnitelma välillä Pitkälähti - Vuorela

Kuopion keskusta-alueella välillä Pitkälähti – Vuorela on 16 sektoria (sektorit 10 – 24). Taajama-alueella varareittejä ei voi käyttää ruuhka-aikaan (klo 7.30 – 9.00 kaupungin suuntaan sekä 15.30 – 17.00 kaupungista pois), mutta muuten välillä on hyvät varareitit. Seututie 553 jatkuu Leväsentienä Tasavallankadulle asti. Sektoreille 13 – 15 toissijaisena varareittinä on myös Kolmisopentie. Kolmisopentien - Volttikatu pohjoispäässä on erittäin vilkas valo-ohjattu liittymä, joka voi aiheuttaa liikenteen sujuvuusongelmia. Kuopion

palolaitos sijaitsee liittymän läheisyydessä ja varareittien käytössä tulisi huomioida hälytysajoneuvojen esteetön kulku. Sektoreiden 16 – 19 varareitin varrella on Kuopion yliopistollinen sairaala (KYS), minne tulisi myös turvata hälytysajoneuvojen esteetön kulku. Sairaalan kohdalla ei ole esitetty muita varareittejä.

Kuopion pohjoispuolella ensisijainen varareitti on Kallantie. Kallantien ja Kellolahdentien valo-ohjattu liittymä (Kelloniemen eritasoliittymä) ruuhkautuu helposti ja saattaa aiheuttaa sujuvuusongelmia. Liittymässä on myös paljon paikallisliikennettä. Kallantielle toissijaisena reittinä on Suurmäentie – Puijonsarventie. Reitti kuuluu erikoiskuljetusreitistöön, mutta kulkee läpi asutusalueen.

Kallansiltojen kohdalle (sektorit 22 – 24) olemassa olevat varareitit ovat Vehmersalmen ja Maaningan reitit. Molemmat reitit ovat pitkiä ja hankalia liikenteen ohjauksen kannalta. Vehmersalmen reitti kattaa sektorit 5 – 24 ja Maaningan reitti sektorit 10 – 33. Siltojen länsipuolella kulkeva kevyen liikenteen väylä sekä Tikkalan alikulkukäytävä (korkeus 3,2 m) varataan häiriötilanteessa vain hälytysajoneuvojen käyttöön. Tällöin kevyen liikenteen kulku tulee huomioida väylää käytettäessä. Myös siltöjen itäpuolella kulkevaa rautatietä voidaan äärimmäisessä hätätilanteessa käyttää hälytysajoneuvoliikenteen kulkureittinä. Sen käyttö vaatii kuitenkin erityistoimenpiteitä. Tien ollessa poikki Kallansiltojen kohdalla tiedotuksella on erityisen tärkeä asema lisäonnettomuuksien ehkäisemisessä ja ruuhkien minimoimisessa.

Sektorit 10 – 12
Kaikelle liikenteelle soveltuva reitti Leväsentie - Rauhalahdentie
<ul style="list-style-type: none"> - Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina. - Soveltuu käyttöön kaikkina vuorokaudenaikoina. - Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena. - Tien käyttökelpoinen leveys on 7,0 m. - Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä. - Alikulkukorkeus Leväsentiellä risteysilta 4,4 m.
Reitin käytössä huomioitavaa
<ul style="list-style-type: none"> - Sektori 10: Pohjoisesta tuleva liikenne voidaan ohjata varareitille Jynkän eritasoliittymän kautta, joka on hankala liikenteen ohjauksen kannalta. Suositellaan Leväsentie – Rauhalahdentie reittiä. - Hälytysajoneuvoliikenne voi hyödyntää Jynkän eritasoliittymää. - Reitti voidaan ottaa käyttöön lyhyissäkin viivytyksissä. - Matka-ajan lisäys: 10 minuuttia

Sektorit 13 – 15
Kaikelle liikenteelle soveltuva reitti Rauhalahdentie - Leväsentie - Tasavallankatu
<ul style="list-style-type: none"> - Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina. - Soveltuu käyttöön muina vuorokaudenaikoina paitsi ruuhka-aikaan (7.30 - 9.00 ja 15.30 - 17.00). - Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena. - Tien käyttökelpoinen leveys on 7,0 m. - Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.
Reitin käytössä huomioitavaa
<ul style="list-style-type: none"> - Reitti voidaan ottaa käyttöön lyhyissäkin viivytyksissä. - Matka-ajan lisäys: 10 minuuttia

Sektorit 13 – 15
Kaikelle liikenteelle soveltuva reitti Kolmisopentie - Volttikatu - Tasavallankatu
<ul style="list-style-type: none"> - Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina. - Soveltuu käyttöön muina vuorokaudenaikoina paitsi ruuhka-aikaan (7.30 - 9.00 ja 15.30 - 17.00).

- Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena.
- Tien käyttökelpoinen leveys on 7,0 m.
- Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.

Reitin käytössä huomioitavaa

- Reitti voidaan ottaa käyttöön lyhyissäkin viivytyksissä.
- Matka-ajan lisäys: 10 minuuttia

Sektorit 16 – 19

Kaikelle liikenteelle soveltuva reitti Savilahdentie - Puijonlaaksontie

- Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina.
- Soveltuu käyttöön muina vuorokaudenaikoina paitsi ruuhka-aikaan (7.30 - 9.00 ja 15.30 - 17.00).
- Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena.
- Tien käyttökelpoinen leveys on 7,0 m.
- Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.

Reitin käytössä huomioitavaa

- Reitti voidaan ottaa käyttöön lyhyissäkin viivytyksissä.
- Kelloniemen eritasoliittymä: kaksi pohjoiseen menevää ramppia.
- Karjalankadun eritasoliittymä: poistumisramppi etelän suunnassa.
- Karjalankadun eritasoliittymä on hankala liikenteen ohjauksen kannalta. Suositellaan Savilahdentie – Puijonlaaksontie reittiä.
- Hälytysajoneuvoliikenne voi hyödyntää Karjalankadun eritasoliittymää.
- Matka-ajan lisäys: 10 minuuttia

Sektorit 20 – 21

Kaikelle liikenteelle soveltuva reitti Kallantie

- Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina.
- Soveltuu käyttöön muina vuorokaudenaikoina paitsi ruuhka-aikaan (7.30 - 9.00 ja 15.30 - 17.00).
- Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena.
- Tien käyttökelpoinen leveys on 7,0 m.
- Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.

Reitin käytössä huomioitavaa

- Reitti voidaan ottaa käyttöön lyhyissäkin viivytyksissä.
- Matka-ajan lisäys: 10 minuuttia

Sektorit 19 – 21

Henkilöautoliikenteelle soveltuva reitti Suurmäentie - Puijonsarventie

- Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina.
- Soveltuu käyttöön muina vuorokaudenaikoina paitsi ruuhka-aikaan (7.30 - 9.00 ja 15.30 - 17.00).
- Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena.
- Tien käyttökelpoinen leveys on 7,0 m.
- Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.

Reitin käytössä huomioitavaa

- Toissijainen reitti Kallantielle.
- Reitti kulkee asutusalueella.
- Matka-ajan lisäys: 15 minuuttia

Sektorit 5 – 24

Henkilöautoliikenteelle soveltuva reitti Yhdystie 5370 - Seututie 536 - Seututie 539 - Vt 17 (Vehmersalmi)

- Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaikkina vuorokaudenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena.
- Tien käyttökelpoinen leveys on 6,0 - 7,0 m.
- Reitti on osin pohjavesialueella.
- Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.

Reitin käytössä huomioitavaa

- Ei suositella varareitiksi, reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
- Yhdystiellä 5370 on Puutossalmen lossi (kantavuusrajoitus 130 t), joka aiheuttaa liikenteen sujuvuusongelmia.
- Reitti kannattaa ottaa käyttöön vain erittäin pitkissä viivytyksissä.
- Matka-ajan lisäys: 1 tunti 15 minuuttia

Sektorit 10 – 33

Henkilöautoliikenteelle soveltuva reitti Seututie 551 - Yhdystie 5550 - Yhdystie 5571 - Kt 77 (Maaninka)

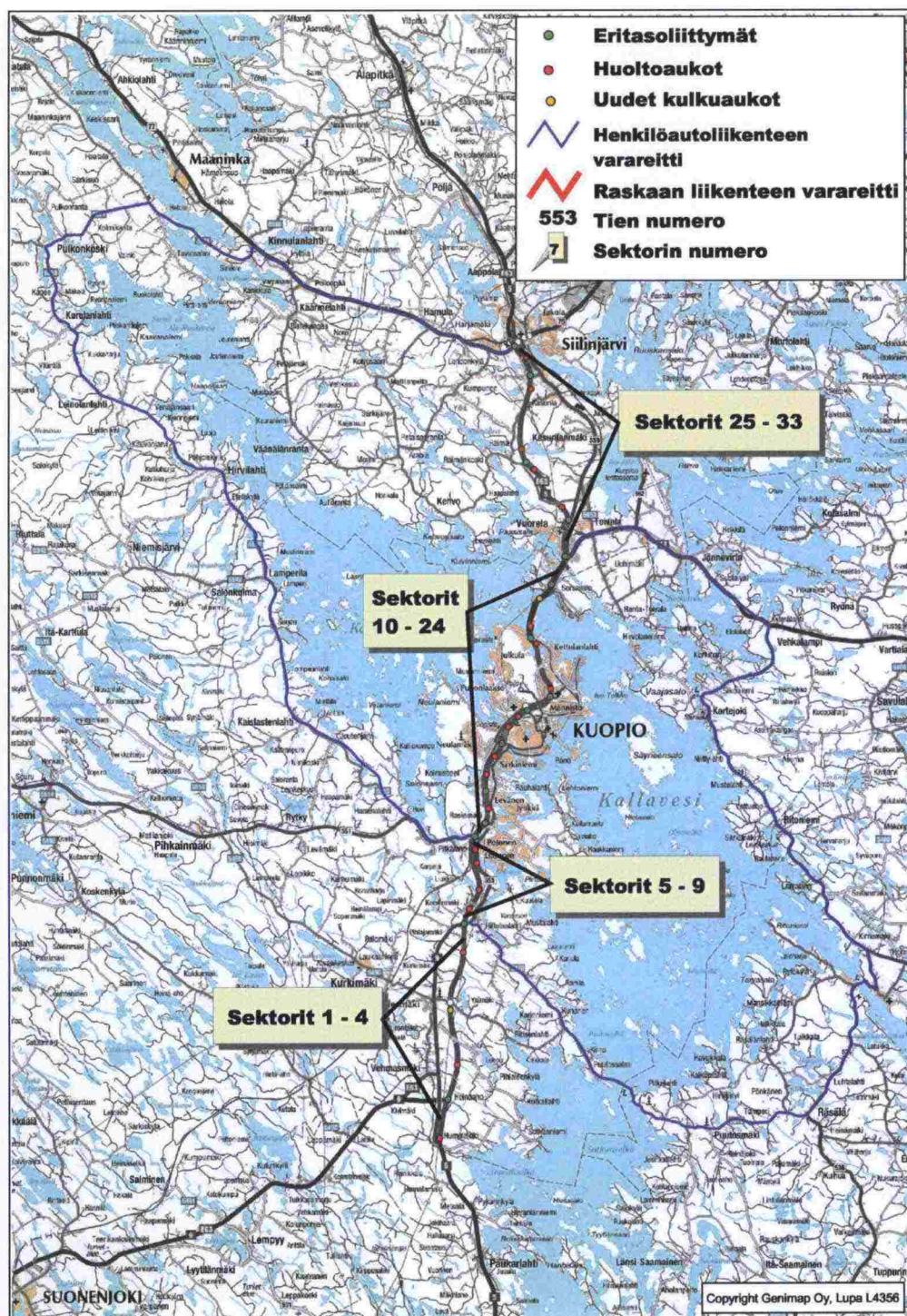
- Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaikkina vuorokaudenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena.
- Tien käyttökelpoinen leveys on 6,0 – 7,0 m.
- Reitti on osin pohjavesialueella.
- Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.

Reitin käytössä huomioitavaa

- Reitti sisältää mäkiä ja mutkaisia osuuksia.
- Reitti kannattaa ottaa käyttöön vain erittäin pitkissä viivytyksissä.
- Matka-ajan lisäys: 1 tunti 15 minuuttia



Kuva 11 Varareitit välillä Pitkälampi – Vuorela.



Kuva 12 Vehmersalmen ja Maaningan kautta kiertävät pitkät varareitit.

3.6 Reittisuunnitelma välillä Vuorela - Siilinjärvi

Moottoritieosuudella Vuorelasta Siilinjärvelle on 9 sektoria (sektorit 25 – 33). Ensisijainen varareitti lähes koko välille on seututie 559. Ainoastaan sektorille 25 ensisijainen varareitti on Vuorelantie, jota tosin ei voi käyttää ruuhka-aikaan. Seututie 559 on vanha valtatie, joka kulkee moottoritien itäpuolella. Seututieltä on kaksi vaihtoehtoista yhteyttä valtatielle 17, joita

pohjoisesta Joensuuhun päin menijät voivat hyödyntää. Tosin näille reiteille (seututie 562 ja yhdystie 5653) ei suunnitella erillistä liikenteen ohjausta.

Toissijaisena reittinä sektoreille 26 (– 28) – 31 on kierto yhdysteiden 16279 ja 16333 kautta, mutta näitä reittejä kannattaa käyttää ainoastaan siinä tapauksessa, että seututietä 559 ei voida käyttää varareittinä.

Maaningan kautta kiertävä varareitti kattaa välin kaikki sektorit, mutta reitin käyttöönotto on hankalaa.

Siilinjärven eritasoliittymässä seututieltä 559 liittyminen valtatielle voi olla hankalaa ja liittymä voi ruuhkautua. Liikenne suositellaan ohjattavaksi Siilinjärven eritasoliittymän ohi Pyyllammen liittymään asti ja vasta siitä valtatielle.

Sektori 25
Kaikelle liikenteelle soveltuva reitti Vuorelantie
<ul style="list-style-type: none"> - Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina. - Soveltuu käyttöön kaikkina vuorokaudenaikoina. - Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena. - Tien käyttökelpoinen leveys on 6,5 m. - Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.
Reitin käytössä huomioitavaa
<ul style="list-style-type: none"> - Reitti on taajama-alueella. - Vilkkaan liikenteen aikaan suositellaan Yhdysväylän reittiä (esim. koulujen alkamis- ja päättymisajat). - Matka-ajan lisäys: 10 minuuttia

Sektori 25
Kaikelle liikenteelle soveltuva reitti Vt 17 – Yhdysväylä (Seututie 559) – Vuorelantie
<ul style="list-style-type: none"> - Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina. - Soveltuu käyttöön kaikkina vuorokaudenaikoina. - Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena. - Tien käyttökelpoinen leveys on 7,0 m. - Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.
Reitin käytössä huomioitavaa
<ul style="list-style-type: none"> - Toissijainen reitti Vuorelantielle. - Matka-ajan lisäys: 10 minuuttia

Sektorit 26 – 31
Kaikelle liikenteelle soveltuva reitti seututie 559
<ul style="list-style-type: none"> - Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina. - Soveltuu käyttöön kaikkina vuorokaudenaikoina. - Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena. - Tien käyttökelpoinen leveys on 7,0 m. - Reitti on osin pohjavesialueella. - Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.
Reitin käytössä huomioitavaa
<ul style="list-style-type: none"> - Reitti voidaan ottaa käyttöön lyhyissäkin viivetyksissä. - Pohjoisesta Joensuun suuntaan menijät voivat käyttää vaihtoehtoisina reiteinä Seututie 562 (kaikelle liikenteelle sopiva reitti) ja Yhdystie 5653 (henkilöautoliikenteelle sopiva reitti), mutta näille reiteille ei suunnitella erillistä liikenteen ohjausta. - Reitin seututie 562 varrella on Kuopion lentoasema. - Reitillä yhdystie 5653 on painorajoitettu silta (16/ 40 t). - Matka-ajan lisäys: 10 minuuttia

Sektorit 26 – 28**Henkilöautoliikenteelle soveltuva reitti Seututie 559 - Yhdystie 16279**

- Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaikkina vuorokaudenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena.
- Tien käyttökelpoinen leveys on 6,1 m.
- Yhdystie on osittain sorapintainen.
- Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.

Reitin käytössä huomioitavaa

- Toissijainen reitti seututielle 559.
- Matka-ajan lisäys: 10 minuuttia

Sektorit 29 – 31**Henkilöautoliikenteelle soveltuva reitti Yhdystie 16279 - Yhdystie 16333 - Seututie 559**

- Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaikkina vuorokaudenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena.
- Tien käyttökelpoinen leveys on 6,1 – 6,5 m.
- Reitti on osin pohjavesialueella.
- Yhdystie 16279 on osittain sorapintainen.
- Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.

Reitin käytössä huomioitavaa

- Toissijainen reitti seututielle 559.
- Matka-ajan lisäys: 10 minuuttia

Sektorit 32 – 33**Kaikelle liikenteelle soveltuva reitti Seututie 559**

- Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaikkina vuorokaudenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena.
- Tien käyttökelpoinen leveys on 7,0 m.
- Reitti on kokonaan pohjavesialueella.
- Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.
- Alikulkukorkeus risteysilta 4,7 m.

Reitin käytössä huomioitavaa

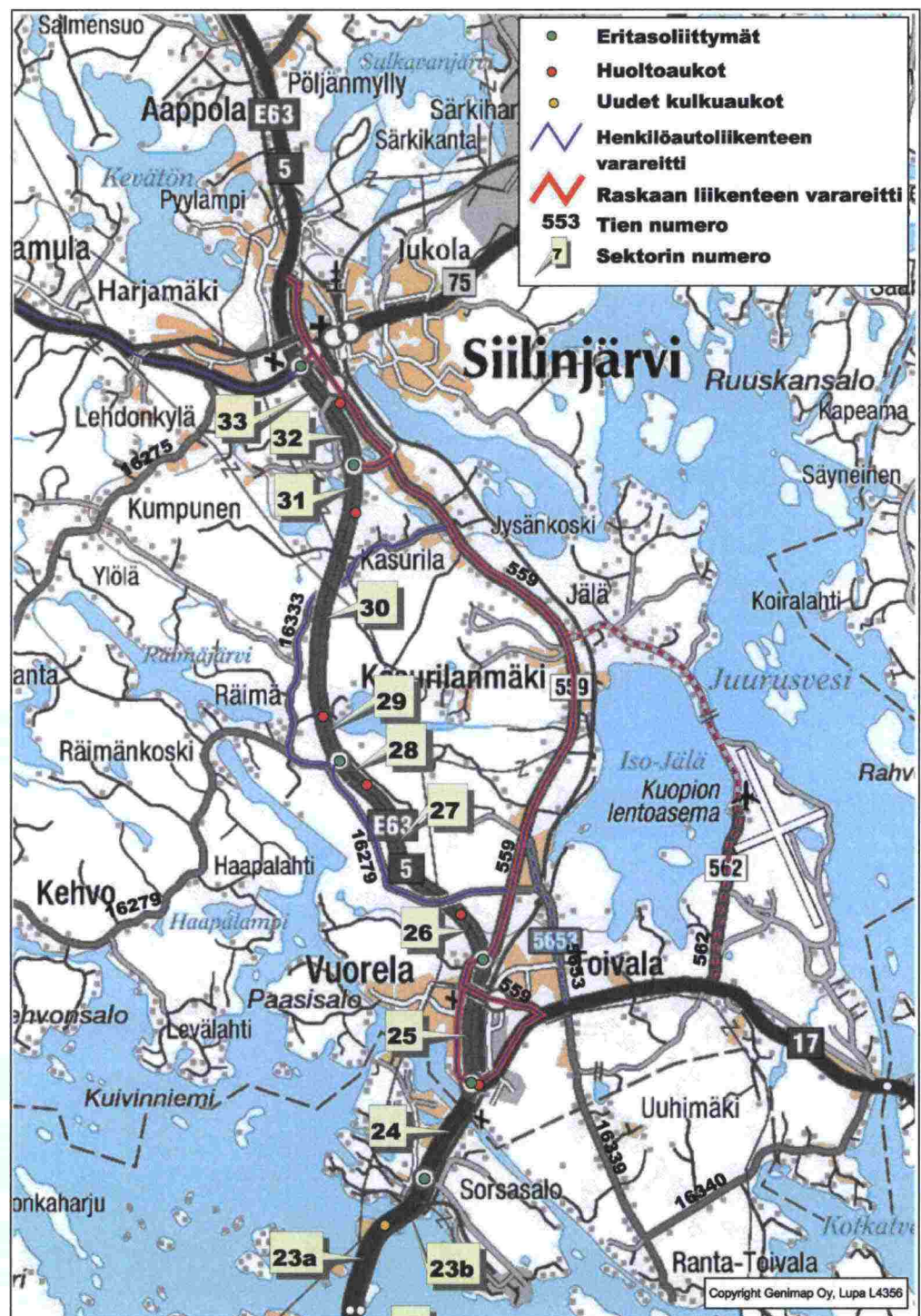
- Reitti voidaan ottaa käyttöön lyhyissäkin viivytyksissä.
- Liikenne suositellaan ohjattavaksi pohjoispäässä Pyylammen liittymän kautta.
- Matka-ajan lisäys: 10 minuuttia

Sektorit 10 – 33**Henkilöautoliikenteelle soveltuva reitti Seututie 551 - Yhdystie 5550 - Yhdystie 5571 - Kt 77 (Maaninka)**

- Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaikkina vuorokaudenaikoina.
- Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena.
- Tien käyttökelpoinen leveys on 6,0 – 7,0 m.
- Reitti on osin pohjavesialueella.
- Sisältää erillistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä.

Reitin käytössä huomioitavaa

- Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
- Reitti kannattaa ottaa käyttöön vain erittäin pitkissä viivytyksissä.
- Matka-ajan lisäys: 1 tunti 15 minuuttia



Kuva 13 Varareitit välillä Vuorela – Siilinjärvi.

3.7 Reittisuunnitelma välillä Humalajoki – Siilinjärvi, huoltoaukot ja eritasoliittymät

Kaikelle liikenteelle soveltuva reitti Humalajoki - Vehmasmäen eritasoliittymä	
<ul style="list-style-type: none"> - Soveltuu käyttöön kaikkina vuodenaikoina. - Soveltuu käyttöön kaikkina vuorokaudenaikoina. - Soveltuu käyttöön kaksisuuntaisena. 	
Sektori 1	Reitti Humalajoki - Vehmasmäen eritasoliittymä
Sektori 2	Reitti Vehmasmäen eritasoliittymä - huoltoaukko 2
Sektori 3	Reitti huoltoaukko 2 - huoltoaukko 3
Sektori 3a	Reitti huoltoaukko 2 - uusi kulkuaukko 1
Sektori 3b	Reitti uusi kulkuaukko 1 - huoltoaukko 3
Sektori 4	Reitti huoltoaukko 3 - Hiltulanlahden eritasoliittymä
Sektori 5	Reitti Hiltulanlahden eritasoliittymä - huoltoaukko 4
Sektori 6	Reitti huoltoaukko 4 - huoltoaukko 5
Sektori 7	Reitti huoltoaukko 5 - huoltoaukko 6
Sektori 8	Reitti huoltoaukko 6 - huoltoaukko 7
Sektori 9	Reitti huoltoaukko 7 - Pitkälähdän eritasoliittymä
Sektori 10	Reitti Pitkälähdän eritasoliittymä - huoltoaukko 8
Sektori 11	Reitti huoltoaukko 8 - huoltoaukko
Sektori 12	Reitti huoltoaukko 9 - Leväsen eritasoliittymä
Sektori 13	Reitti Leväsen eritasoliittymä - huoltoaukko 10
Sektori 14	Reitti huoltoaukko 10 - huoltoaukko 11
Sektori 15	Reitti huoltoaukko 11 - Siikalahden eritasoliittymä
Sektori 16	Reitti Siikalahden eritasoliittymä - huoltoaukko 12
Sektori 17	Reitti huoltoaukko 12 - huoltoaukko 13
Sektori 18	Reitti huoltoaukko 13 - Karjalankadun eritasoliittymä
Sektori 19	Reitti Karjalankadun eritasoliittymä - Kelloniemen eritasoliittymä
Sektori 20	Reitti Kelloniemen eritasoliittymä - huoltoaukko 14
Sektori 21	Reitti huoltoaukko 14 - Päivärannan eritasoliittymä
Sektori 22	Reitti Päivärannan eritasoliittymä - huoltoaukot 16, 17
Sektori 23	Retin käytössä huomioitavaa - Etelästä tultaessa voidaan hyödyntää kaistaopasteita.
	Reitti huoltoaukot 16, 17 - Sorsasalon eritasoliittymä
Sektori 23a	Retin käytössä huomioitavaa - Etelästä tultaessa voidaan hyödyntää kaistaopasteita. - Kevyen liikenteen väylä ja Tikkalansaaren alikulkukäytävä (korkeus 3,2 m) jätetään hälytysajoneuvojen käyttöön.
	Reitti huoltoaukot 16, 17 - uusi kulkuaukko 2
Sektori 23b	Retin käytössä huomioitavaa - Etelästä tultaessa voidaan hyödyntää kaistaopasteita. - Kevyen liikenteen väylä jätetään hälytysajoneuvojen käyttöön.
	Reitti uusi kulkuaukko 2 - Sorsasalon eritasoliittymä
Sektori 24	Reitti Sorsasalon eritasoliittymä – Vuorelan eritasoliittymä
Sektori 25	Reitti Vuorelan eritasoliittymä - Kumpu-Jälän eritasoliittymä
Sektori 26	Reitti Kumpu-Jälän eritasoliittymä - huoltoaukko 19

Sektori 27	Reitti huoltoaukko 19 - huoltoaukko 20
Sektori 28	Reitti huoltoaukko 20 - Räimän eritasoliittymä
Sektori 29	Reitti Räimän eritasoliittymä - huoltoaukko 21
Sektori 30	Reitti huoltoaukko 21 - huoltoaukko 22
Sektori 31	Reitti huoltoaukko 22 - Oikeakätisen eritasoliittymä
Sektori 32	Reitti Oikeakätisen eritasoliittymä - huoltoaukko 23
Sektori 33	Reitti huoltoaukko 23 - Siilinjärven eritasoliittymä

4 LIIKENTEENOHJAUSSUUNNITELMA

4.1 Yleistä

Kaikille varareiteille suunniteltiin tarvittavat liikenteenohjaustoimenpiteet ohjattaessa valtatie liikenne reitille. Liikenteen ohjaus on jaettu kiinteään ja tilapäiseen liikenteen ohjaukseen. Kiinteä liikenteen ohjaus käsittää kiertoreittiä kuvaavat viitat, jotka ovat pysyvästi tien varrella, mutta normaalitilanteessa peitettynä. Tilapäinen liikenteen ohjaus tarkoittaa häiriötilanteen ajaksi lisättäviä viittoja, vilkkuvaloja, sulkukartioita ja ohjausperävaunuja sekä liikenteen ohjaajan toimesta tapahtuvaa opastusta.

4.2 Kiinteä liikenteen ohjaus

Kiinteän liikenteen ohjauksen toimenpiteillä voidaan parantaa varareittien opastusta jo nykytilanteessa ja vähentää tilapäisiä ohjaustoimenpiteitä häiriötilanteessa. Varareittien opastusta voidaan parantaa lisäämällä reiteille kiertotien viittoja (kuva 14), jotka tulee kuitenkin peittää normaalitilanteessa sekaannusten välttämiseksi.



Kuva 14 Kiertotien viitta (peitettävä normaalitilanteessa).

Liikenteen ohjauksen parantamista peitettävien kiintein kiertotieviihtoin on suunniteltu Kuopion eteläpuolen seututie 553 reitille sekä Kuopion pohjoispuolelle seututie 559 kiertoreitille sekä rampeilta tultaessa Pitkälahden, Leväsen, Siikalahden, Kumpu-Jälän ja Oikeakätisen eritasoliittymiin. Kiinteiden kiertotieviihtojen sijaintipaikat on esitetty toimenpideluettelossa liitteessä 2 sekä reittikohtaisissa liikenteenohjaussuunnitelmassa liitteessä 3. Kiinteillä opasteilla helpotetaan liikenteen ohjaamista oikealle reitille, paluu takaisin valtatielle (seuraava eritasoliittymä) on usein jo nykytilanteessa opastettu, jolloin uusia viittoja ei siltä osin tarvita.

Kiinteillä opasteilla ei kaikilla kiertoreiteillä pystytä poistamaan tilapäisen ohjauksen tarvetta kokonaan, mutta sitä voidaan vähentää. Mikäli kiertotie risteää vilkkaan kadun kanssa, on liikennettä aina oltava ohjaamassa kiinteään ja mahdollisen tilapäisen opastuksen lisäksi liikenteen ohjaaja. Vähäliikenteisillä teillä ja kaduilla sekä mahdollisesti hiljaisen liikenteen aikaan muillakin reiteillä kiinteällä viitoituksella voidaan välttää tilapäisen liikenteen ohjauksen järjestäminen kiertoreitillä. Tilapäisen ohjauksen tarve on harkittava tapauskohtaisesti.

4.3 Tilapäinen liikenteen ohjaus

Tilapäistä liikenteen ohjausta tarvitaan aina varareittiä käytettäessä ohjamaan liikenne ainakin valtatieltä rampille. Liikennettä voidaan ohjata liikenteen ohjaajan toimesta sekä käyttämällä viittoja, sulkukartioita, vilkkuvaloja, kaistaopasteita tai liikenteen ohjausvaunuun liitettäviä opasteita (kuva 15). Tämän työn aikana Savo-Karjalan tiepiiriin hankittiin kaksi "LIIKENNEONNETTOMUUS" -pressua (kuva 15), jotka voidaan asentaa tien varteen erillisille jalustoille onnettomuustilanteessa. Niiden avulla voidaan varoittaa autoilijoita edessä olevasta onnettomuudesta ja siten alentaa ajonopeuksia. Reittikohtaiset liikenteenohjaussuunnitelmat on esitetty liitteessä 3.

Tilapäiseen liikenteen ohjaukseen tarvittavat merkit säilytetään liikenteen ohjausvaunussa, joita Tiehallinnolla on Savo-Karjalan tiepirin alueella kaksi kappaletta. Ohjausvaunut esitetään sijoitettavaksi palokunnan tiloihin Kallansiltojen etelä- ja pohjoispuolelle, Kuopioon ja Siilinjärvelle, josta ne saadaan helposti käyttöön häiriötilanteessa.



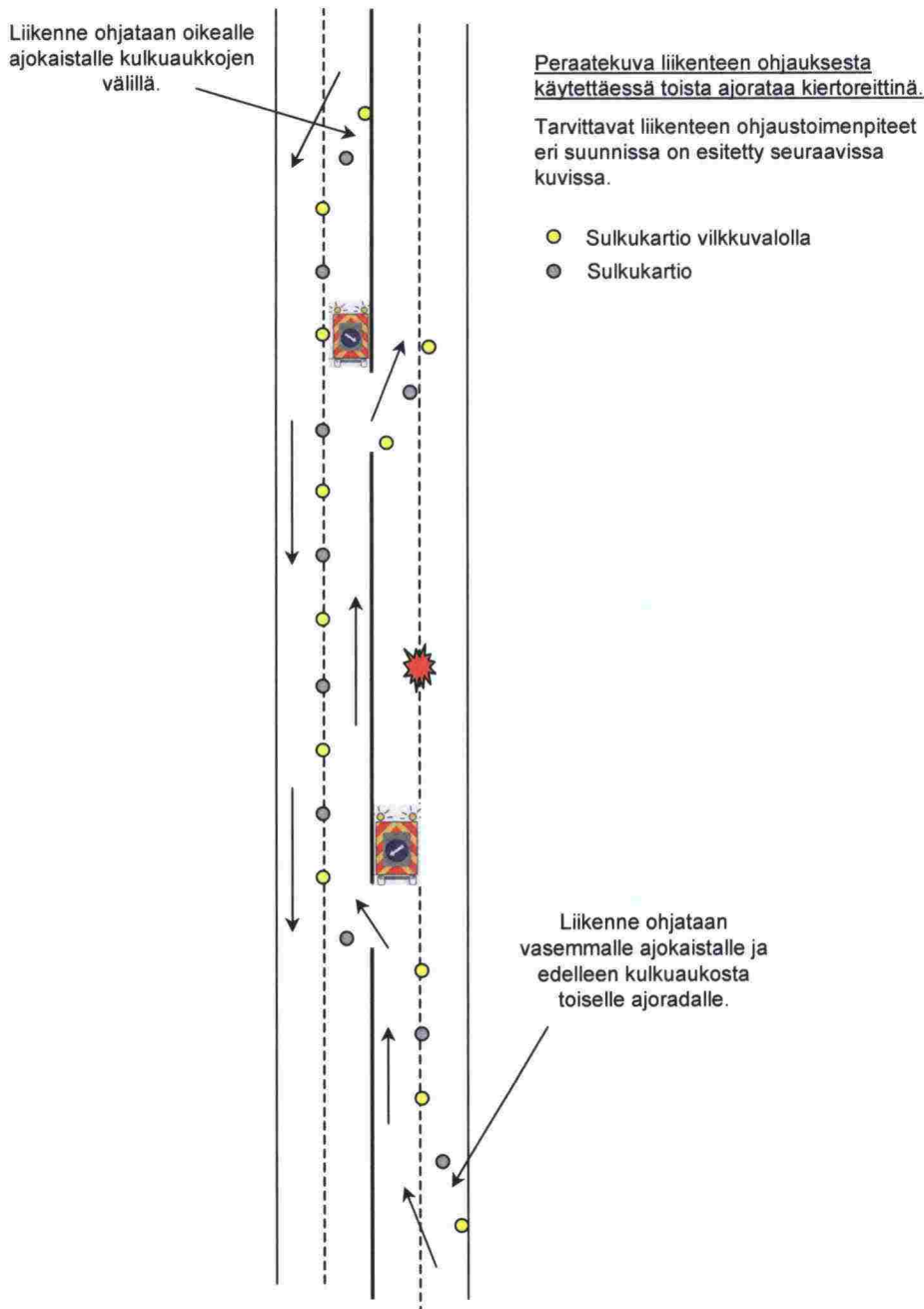
Kuva 15 Liikennettä voidaan ohjata tilapäisesti viittojen, sulkukartioiden, liikenteen ohjausvaunujen, kaistaopasteiden, liikenteen ohjaajien ja tilapäisten varoitustaulujen avulla.

Ohjattaessa liikenne valtatieltä eritasoliittymästä rampille, tulee ajoneuvojen nopeus pudottaa asteittain. Valtatiellä 5 on nykytilanteessa 100 km/h nopeusrajoitus lukuun ottamatta tiejaksoa, jolla on muuttuvat nopeusrajoitukset. Nopeusrajoitus tulee pudottaa portaittain 80 – 60 – 50 – 30 km/h noin kilometrin matkalla. Lisäksi ennen ramppia liikenne tulee ohjata oikeanpuoleiselle ajokaistalle käyttämällä sulkukartioita, ajokaistaopastusta ja ohituskieltomerkkejä.

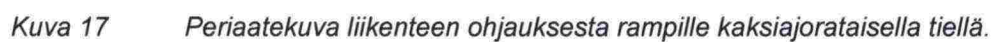
Ohjattaessa liikenne kulkuaukosta toiselle ajoradalle, on liikenteen ohjausperiaate samanlainen kuin rampille ohjattaessa. Oma ajorata ajava liikenne ohjataan oikealle ajokaistalle. Vastaantuleva liikenne ohjataan vasemmalle ajokaistalle ennen kulkuaukkoa (kuva 16). Kuvissa 17 ja 18 on esitetty liikenteen ohjauksen periaate ohjattaessa liikenne rampille tai toiselle ajoradalle.

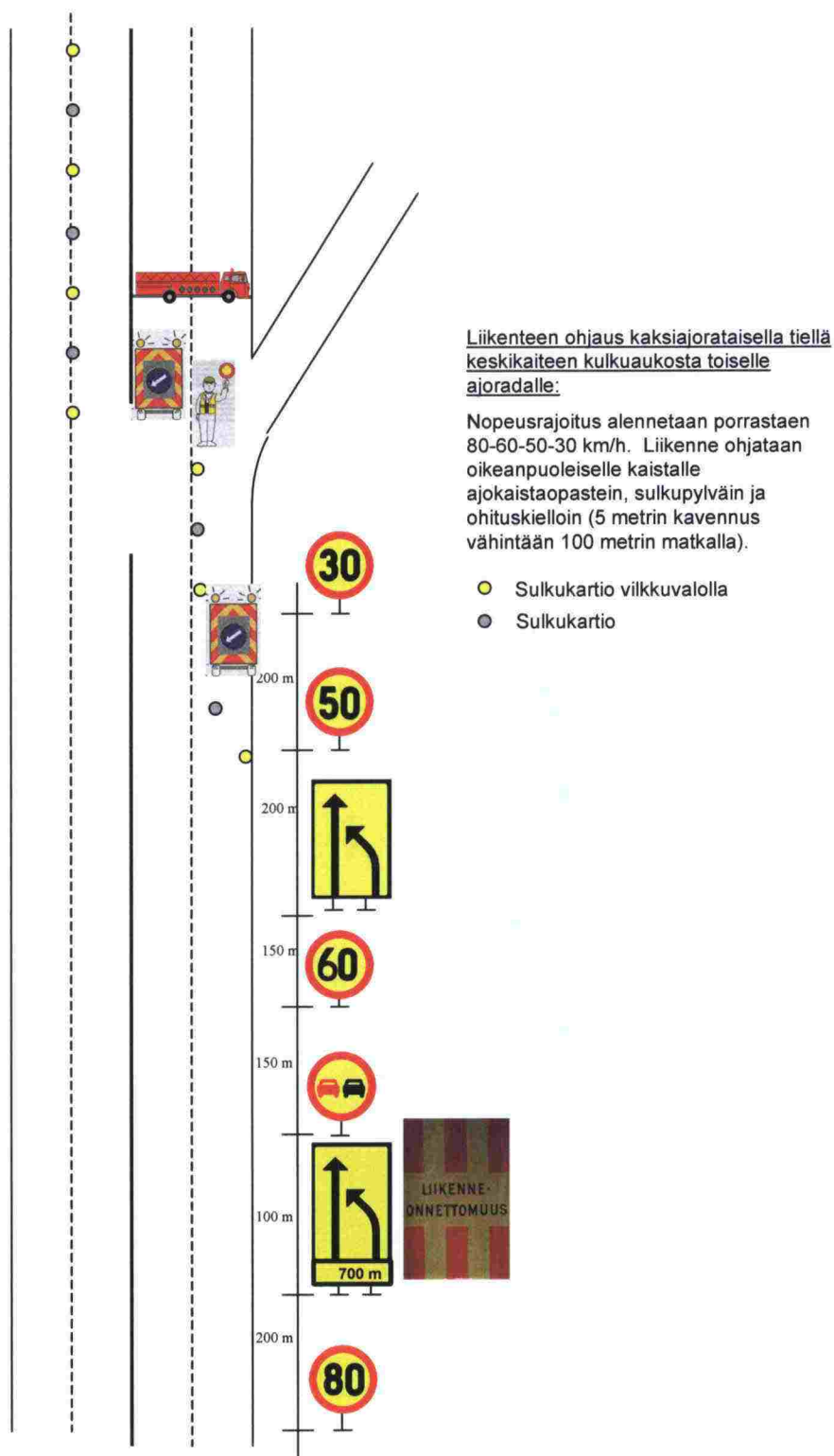
Todellisuudessa häiriötilanteessa on hyvin vähän aikaa tehdä tarvittavat liikenteenohjausjärjestelyt ja ajoneuvojonot voivat olla jo syntyneet kun viranomaiset tulevat paikalle. Järjestelyt tulisi kuitenkin aloittaa heti kun

päätös varareitistä ja toimenpiteistä on tehty. Hyvät järjestelyt helpottavat myös varareittien käyttöä ja ehkäisevät onnettomuuksien ja ruuhkien syntymistä varareitillä.



Kuva 16 Periaatekuva liikenteen ohjauksesta käyttäessä toista ajorataa kiertoreittinä





Kuva 18 Periaatekuva liikenteen ohjauksesta toiselle ajoradalle kaksiajorataisella tiellä.

4.4 Muuttuva liikenteenohjausjärjestelmä

Nykyistä muuttuvaa liikenteen ohjausjärjestelmää voidaan hyödyntää liikenteen ohjauksessa häiriötilanteessa. Tiejaksolla, jolla on muuttuvat nopeusrajoitukset, on nopeusrajoitus mahdollista laskea 60 km/h:iin ennen liikenteen häiriökohtaa. Kallansiltojen kohdalla nopeusrajoitus voidaan laskea 30 km/h:iin. Ennen varareitille opastusta tai liikenteen mahdollista pysäyttämistä tulee ajoneuvojen nopeudet laskea aina 30 km/h:iin saakka. Tällöin joudutaan kallansiltojen kohtaa lukuun ottamatta käyttämään muuttuvien nopeusrajoitusten lisäksi kiinteitä nopeusrajoitusmerkkejä.

Kaistaopasteet on suunniteltu liikenteen ohjaukseen toiselle ajokaistalle Kallansiltojen kohdalla esimerkiksi mahdollisten sillan korjaustoimenpiteiden ajaksi. Kaistaohjausta voidaan hyödyntää häiriötilanteessa etelästä ja pohjoisesta tulevan liikenteen osalta siinä tapauksessa, että liikenne ohjataan kallansiltojen eteläpuolella olevista keskikaiteen huoltoaukoista (nykyiset huoltoaukot 17 ja 18) toiselle ajoradalle.

5 LIIKENTEEN HÄIRIÖTILANTEEN TOIMINTAMALLI

5.1 Valtakunnallinen toimintamalli

Viranomaisyhteistyötä tiedonkulun ja tiedotuksen parantamiseksi liikenteen häiriötilanteessa kehitetään parhaillaan valtakunnallisella tasolla hätäkeskuksen ja Tiehallinnon yhteistyön toimintamallin avulla. Hätäkeskustoiminta siirretään poliisin ja pelastustoimen keskuksista valtion hätäkeskuksiin vuoteen 2006 mennessä, jolloin hätäkeskuksia on Suomessa yhteensä 15. Tiehallinnon nykyiset yhdeksän liikennekeskusta yhdistetään yhdeksi liikennekeskukseksi, jolla on neljä toimipistettä 1.6.2003 alkaen. Toimipisteiden sijaintipaikat ovat Helsinki, Tampere, Turku ja Oulu. Savo-Karjalan tiepiiri kuuluu Tampereen liikennekeskuksen alueeseen.

Yhteistyön toimintamalli käsittää yhteistyösopimuksen/4/ jonka osapuolet ovat allekirjoittaneet ja jota sovelletaan myös paikallistasolla hätäkeskusten ja liikennekeskusten yhteistyön ja tiedonvälityksen edistämisessä. Yhteistyösopimuksessa määritellään Hätäkeskuslaitoksen ja Tiehallinnon välinen tiedonvaihto, sen sisältö ja välittämistavat. Sopimus käsittää seuraavat kolme kohtaa:

1. Tieliikennettä koskevien hälytys- ja onnettomuustietojen välittäminen
2. Tiestötietokanta ja paikannimistö yhteistoiminnan pohjana
3. Tie- keli- ja liikennetiedon toimittaminen hätäkeskuksiin /4/.

Sopimukseen on lisäksi kirjattu, että tiedonvaihdon onnistumista seurataan ja tiedotuksen vaikutuksia tutkitaan molempien osapuolien toimesta. Sopimuksessa on myös määritetty sopijapuolien yhteyshenkilöt ja kuinka yhteistyö organisoidaan. /4/

5.2 Viranomaisten tehtävät ja roolit häiriötilanteessa

Tässä työssä tarkasteltavan tiejakson varareittisuunnitelmaan liittyvä tiedotussuunnitelma on tehty edellä esitetty valtakunnallinen yhteistyömalliluonnos huomioon ottaen.

Liikenteen häiriötilanteen hoitaminen mahdollisimman sujuvasti ja nopeasti edellyttää selkeää roolijakoa eri viranomaisten kesken. Vaikka häiriötilanteessa on välttämätöntä toimia tiiviissä yhteistyössä, on tärkeää, että kaikki osapuolet ovat selvillä omasta vastualueestaan ja tehtävistään, jotta lisäongelmilta vältyttäisiin. Seuraavissa kappaleissa ja kuvassa 19 on kuvattu viranomaisten tehtäviä ja rooleja sekä tiedonkulkua häiriötilanteessa.

Pelastustoimi

Pelastusviranomaiset vastaavat onnettomuuspaikalla lisäonnettomuuksien estämisestä, loukkaantuneiden ensihoidosta sekä onnettomuuspaikan raivauksesta. Lisäonnettomuuksien estäminen käsittää välittömän liikenteen ohjauksen järjestämisen ja syytymisvaaran estämisen. Loukkaantuneiden ensihoito ja hoitoon kuljetus tehdään myös pelastusviranomaisten toimesta, mutta autot lähettää hätäkeskus ja sairausauto voi tulla jostakin muusta organisaatiosta. Lisäksi pelastusviranomaisten tehtäviin kuuluvat ympäristölle vaarallisten aineiden torjuntatoimet onnettomuuspaikalla. Laajoissa vuodoissa ympäristöviranomaisen tekee arvion jatkotoimenpiteistä. Pelastusviranomaiset toimittavat myös

liikenteenohjausperävaunun onnettomuuspaikalle. Vaunu tuodaan usein vasta ns. kakkoslähdössä ellei jo alussa tiedetä, että kyseessä on esim. suuri ketjukolari.

Pelastusviranomaiset ovat usein onnettomuuspaikalla ensimmäisenä, jolloin etenkin tilanteen alkuvaiheessa yhteydenpito pelastusviranomaisten ja hätäkeskuksen sekä edelleen liikennekeskuksen kanssa on tärkeää lisäonnettomuuksien estämiseksi. Poliisin saavuttua paikalle, voi päävastuu yhteydenpidosta siirtyä poliisille.

Poliisi

Poliisin ensisijainen tehtävä onnettomuuspaikalla on onnettomuudenkulun ja osallisten selvittäminen sekä olosuhteiden kirjaaminen. Onnettomuustutkinta vie usein aikaa ja sitä tehostamalla mahdollisuuksien mukaan voitaisiin nopeuttaa myös tien raivausta. Poliisilla on myös päävastuu liikenteen ohjauksesta ja liikennejärjestelyistä sekä yhteydenpidosta muihin viranomaisiin saatuaan riittävät resurssit onnettomuuspaikalle. Pelastusviranomaiset ovat usein tehneet välittömät liikenteen ohjaustoimenpiteet onnettomuuspaikalla. Poliisi tekee päätöksen mahdollisen varareitin käyttöönotosta yhdessä pelastusviranomaisten ja liikennekeskuspäivystäjän kanssa olosuhteet huomioon ottaen. Varareitin valinnassa ja päätöksenteossa hyödynnetään varareittisuunnitelmaa. Lisäksi poliisin tehtävänä on tiedottaa liikennetilanteesta ja tilanteen kehittymisestä hätäkeskukselle sekä sopia mahdollisesti tarvittavasta liikennevalo-ohjauksesta kaupungin liikenteen ohjauskeskuksen kanssa.

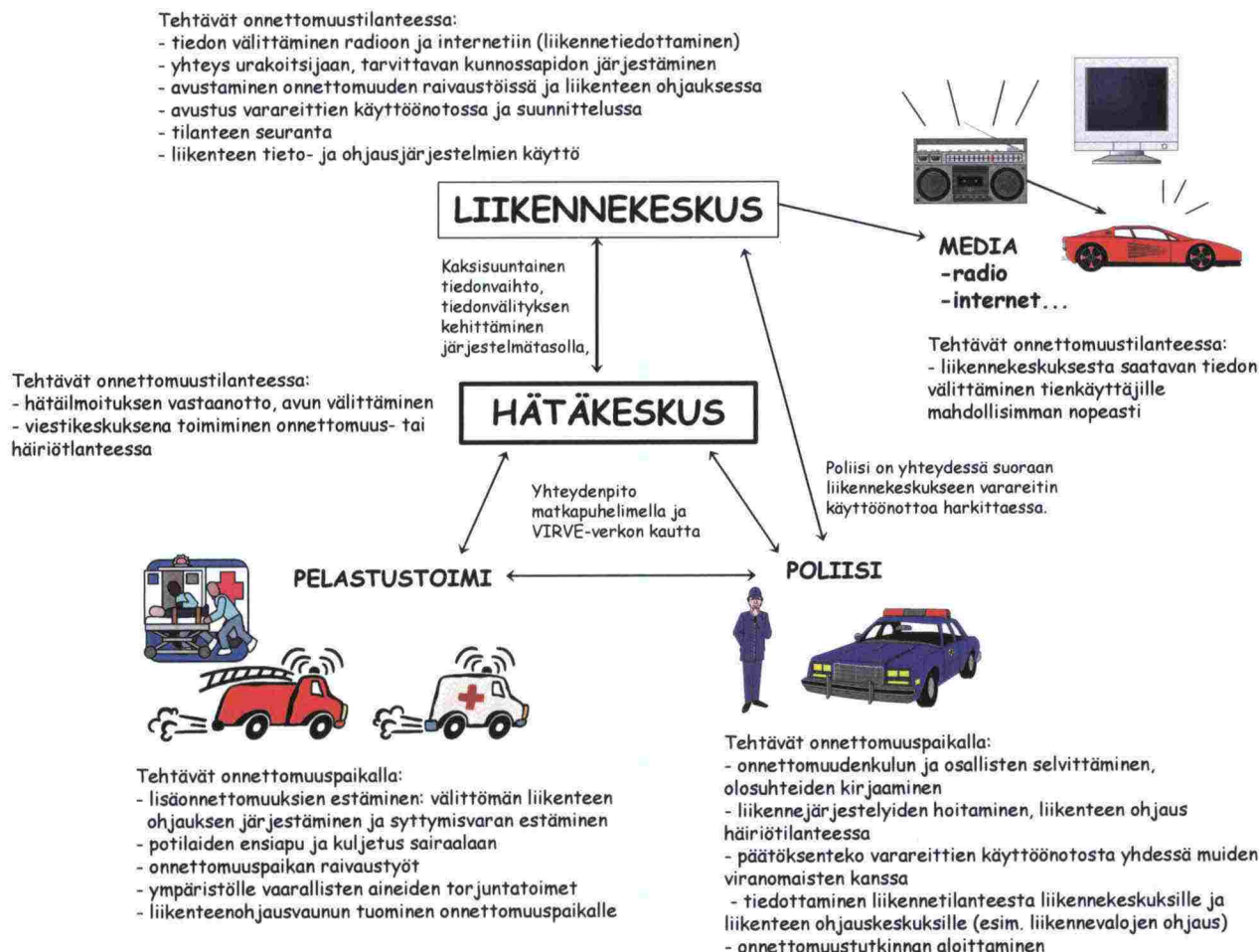
Hätäkeskus

Hätäkeskus ottaa vastaan hätäilmoituksen ja vastaa avun lähettämisestä onnettomuuspaikalle. Hätäkeskuksesta lähtee viesti automaattisesti liikennekeskukseen, kun yksiköt lähtevät onnettomuuspaikalle. Hätäkeskuksen järjestelmiä uusitaan ja yhtenäistetään hätäkeskuslaitosuudistuksessa. Tällöin tulee varmistaa, että Tiehallinnon liikennekeskus pysyy järjestelmän jakelulistalla, koska onnettomuus- ja hälytystietojen saaminen liikennekeskukseen on erittäin tärkeää. Onnettomuustilanteessa hätäkeskus toimii poliisin sekä palo- ja pelastusviranomaisten viestikeskuksena, josta liikennekeskus saa ajantasaista tietoa tilanteesta onnettomuuspaikalta. Hätäkeskuksen tehtävänä on ottaa tarvittaessa yhteys liikennöitsijään, jonka kuljetusajoneuvo on osallisena onnettomuudessa. Liikennöitsijän asiantuntija tulee tarvittaessa hoitamaan ajoneuvon nostamisen ja kuljetuksen onnettomuuspaikalta. Tiedon liikennöitsijöistä hätäkeskus saa onnettomuuspaikalta poliisilta tai pelastusviranomaisilta. Hätäkeskuksessa on yhteys myös eri medioihin, mutta liikennetiedottamisessa päävastuu on Tiehallinnon liikennekeskuksella.

Tiehallinnon liikennekeskus

Tiehallinnon liikennekeskus vastaa liikennetilannetiedottamisesta häiriötilanteesta. Liikennekeskus saa tietoa hätäkeskukselta, joka toimii viestikeskuksena. Liikennekeskus välittää tiedon mahdollisimman ajantasaisesti radioille ja internetiin. Liikennekeskus avustaa viranomaisia varareitin käyttöönoton päätöksenteossa ja on yhteydessä urakoitsijaan, mikäli häiriötilanteesta tarvitaan tehostettua kunnossapitoa. Urakoitsijan tehtäviin kuuluu myös tarvittaessa virka-avun antaminen pelastus- ja poliisiviranomaisille, tärkeimpänä avustaminen onnettomuuspaikan

raivaustyössä sekä liikenteen ohjauksessa. Liikennekeskus seuraa tilannetta ja ohjaa tarvittaessa muuttuvia nopeusrajoituksia ja kaistaopasteita sekä muita liikenteen hallintalaitteita tilanteen mukaan.



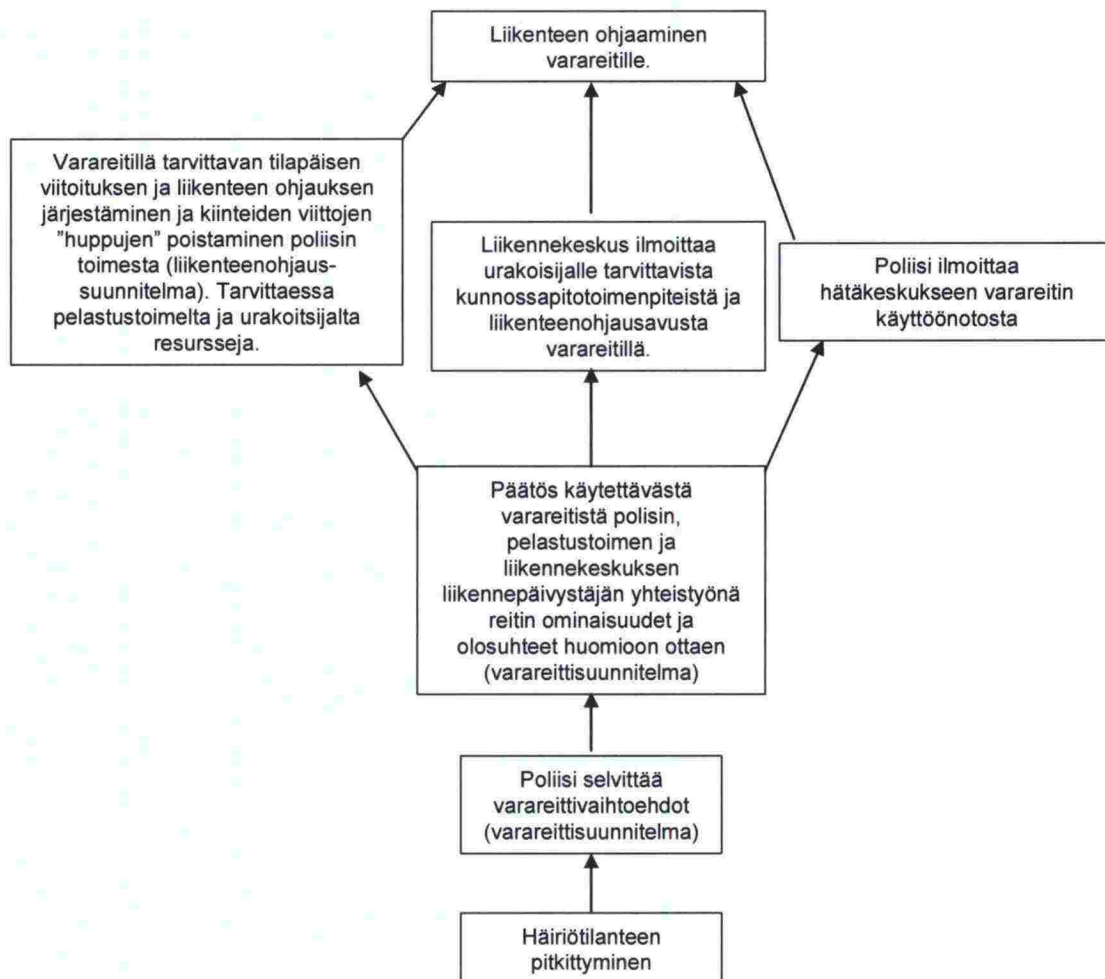
Kuva 19 Eri viranomaisten rooli ja tehtävät liikenteen häiriötilanteessa.

5.3 Tiedonkulku ja varareitin päätöksentekoprosessi

Nykytilanneselvityksen perusteella tiedonkulussa häiriötilanteen aikana todettiin olevan puutteita. Tiedonkulku viranomaisten välillä tulee häiriötilanteessa hoitaa pääasiassa hätäkeskuksen kautta, jolloin hätäkeskus toimii ns. viestikeskuksena (ks. kuva 19). Häiriötilanteessa poliisi on päävastuullinen tilannetiedottamisesta onnettomuuspaikalta hätäkeskukselle. On erittäin tärkeää, että hätäkeskus ja edelleen liikennekeskus ovat jatkuvasti tietoisia onnettomuuspaikan tapahtumista ja että liikennekeskus välittää ajantasaista tietoa tienkäyttäjille. Palo- ja pelastusviranomaiset sekä poliisi pitävät lisäksi yhteyttä onnettomuuspaikalla matkapuhelimien tai VIRVE-verkon välityksellä, mikä on edellytys yhteistyölle ja tilanteen hoitamiseksi. On erityisen tärkeää, että kaikki viranomaiset tiedostavat ja hoitavat tiedonkulkuun ja yhteydenpitoon liittyvät vastuunsa häiriötilanteessa.

Liikennekeskus vastaa tiedon välittämisestä medialle faksilla tai sähköpostilla. Tieto välitetään autoilijoille ensisijaisesti radion, internetin ja teksti-TV:n kautta. Yleisradion liikennetiedotteet ovat myös RDS-viestejä (Radio Suomen toiminta-aikoina). Jos häiriötilanteessa otetaan käyttöön varareitti tai viivytys on erittäin pitkä, tulee liikennekeskuksesta tiedottaa myös Kuopion liikenteelle, matkahuoltoon ja VR:lle. Useissa tapauksissa linja-auton kuljettajat saavat tiedon kuitenkin myös radion kautta. Erityisen tärkeää on, että tiedotteet luetaan välittömästi niiden saavuttua radioon, etenkin vaaraa aiheuttavissa liikennehäiriöissä (esim. vaarallisten aineiden kuljetukset). Tämä edellyttää yhteistyön tiivistämistä Tiehallinnon ja radioiden välillä. Tulevaisuudessa ajoneuvolaitteiden yleistyessä mahdollisuudet saada viesti nopeasti autoilijalle paranevat. Tällöin viesti voidaan lähettää suoraan ajoneuvopääteeseen ja autoilija voi mahdollisesti nähdä karttaliittymästä mahdolliset kiertoreitit.

Suunnittelualueella tiedonkulku ja tiedotus ovat erittäin tärkeässä asemassa erityisesti silloin, jos valtatie joudutaan sulkemaan Kallansiltaojen kohdalla molempiin suuntiin. Hyvää varareittiä ei ole olemassa ja tieto onnettomuudesta tulisi saada autoilijoille hyvin nopeasti. Tällöin autoilijat osaavat varautua odotukseen ja osaisivat mahdollisesti hakeutua itsenäisesti pitkille kiertoreiteille. Tämä vähentää huomattavasti lisäonnettomuuksien riskiä.



Kuva 20 Varareitin käyttöönottoon ja päätöksentekoon liittyvä prosessi.

Varareitin käyttöönottoon ja päätöksentekoon liittyvä prosessi on esitetty kuvassa 20. Varareitin käyttöönottoa tulee harkita, mikäli tilanteen ennustetaan kestävän pitkään, suuntaa antavana raja-arvona voidaan pitää noin tuntia. Varareitin käyttöönoton harkintaan vaikuttavat kuitenkin myös monet muut seikat, kuten vuorokaudenaika ja sää- ja keliolosuhteet. Vilkkaan liikenteen aikaan varareitin käyttöönottoa voidaan harkita herkemmin edellyttäen, että varareitti on riittävän korkeatasoinen vilkkaalle liikenteelle. Huonoissa keliolosuhteissa on erityisen tärkeää tarkistaa varareitti kunnossapidon osalta ennen liikenteen ohjaamista reitille, jotta lisäonnettomuuksilta vältyttäisiin. Toisaalta lyhyt ja selkeä kiertoreitti, joka ei vaadi suuria järjestelyjä, voidaan ottaa käyttöön lyhyemmissäkin viivytyksissä. Erittäin tärkeää on järjestää riittävät liikenteen ohjaustoimet (ks. liikenteenohjaussuunnitelma) ennen reitin käyttöönottoa. Poliisi on pääasiassa vastuussa häiriötilanteen liikennejärjestelyistä ja varareittivaihtoehtojen selvittämisestä. Päätös reitin käyttöönotosta tehdään pelastustoimen ja liikennepäivystäjän kanssa. Liikennekeskuspäivystäjä on tarvittaessa yhteydessä urakoitsiaan reitillä tarvittavien kunnossapitotoimenpiteiden käynnistämiseksi.

Varareitin valintapäätöksen jälkeen aloitetaan tarvittavat tilapäisen liikenteen ohjauksen järjestelyt sekä kunnossapitotoimet. Liikenteen ohjaus järjestetään poliisin toimesta tarvittaessa palo- ja pelastustoimen sekä urakoitsijan avustuksella. Liikenne ohjataan reitille, kun sekä kiinteä että tilapäinen liikenteen ohjaus on järjestetty.

6 AUDITOINTI

Varareittisuunnitelma auditoitiin kolmen kuvitteellisen onnettomuustilanteen osalta. Auditoitavat onnettomuustilanteet sovittiin hankeryhmän kokouksessa.

1. Onnettomuus Kallansilloilla tiesektorilla 23a. Rekka poikittain, toinen ajorata käytössä.
2. Kaasurekka ajanut sillanpylvääseen Pellesmäessä tiesektorilla 3b, yhdystien 16273 risteyssillan kohdalla. Sekä valtatie että yhdystie ovat poikki.
3. Kolmen auton ketjukolari Humalajoella tiesektorilla 1. Toinen ajorata käytössä.

Onnettomuus 1: Kallansillat, tiesektori 23a

Tilannekuvaus: Varkaudesta lisalmeen matkalla ollut rekka suistui valtatiellä 5 Kallansiltojen pohjoispuolella törmäten moottoritien kaiteeseen päätyen poikittain ajoradalle. Onnettomuus tapahtui torstaina 10.4.2003 kello 6.05. Etelästä pohjoiseen kulkeva ajorata jouduttiin sulkemaan ja liikenne ohjattiin toisen ajoradan kautta noin kolmen tunnin ajan. Onnettomuus aiheutti liikenteen jonoutumista etelästä pohjoiseen kulkeville ennen vastakkaisen ajoradan käyttöönottoa sekä aamuruuhkan aikaan pohjoisesta etelään.

Tiedonkulku: Hätäkeskus vastaanotti tiedon tapahtuneesta klo 6.13 ohi ajaneelta autoilijalta. Pelastusviranomaiset saapuivat paikalle klo 6.23. Rekka sulki koko ajoradan molemmat kaistat, jolloin onnettomuuspaikan eteläpuolelle kertyi pian jono molemmille ajokaistoille. Ajoradalla on kaiteet molemmilla puolilla, minkä vuoksi pelastusviranomaiset eivät päässeet ajorataa normaalia reittiä onnettomuuspaikalle. Kulkureittinä käytettiin kevyen liikenteen väylää Päivärannan ja Sorsasalon eritasoliittymien välillä (kuva 21). Pelastusviranomaiset aloittivat raivaustyöt välittömästi. Hätäkeskuksesta tieto välitettiin heti myös poliisille ja Tiehallinnon liikennekeskus sai tiedon automaattisesti pelastusyksiköiden lähtiessä onnettomuuspaikalle. Liikennekeskuksesta hälytettiin urakoitsija paikalle avustamaan liikenteen ohjauksen järjestämisessä. Rekan kuljettaja ei loukkaantunut vakavasti, mutta hänet toimitettiin ambulanssilla sairaalaan. Ambulanssi ohjattiin onnettomuuspaikalle myös Päivärannan eritasoliittymästä kevyen liikenteen väylää ja Tikkalansaaren alikulkukäytävää pitkin. Onnettomuuden alkuvaiheessa pelastusviranomaiset olivat tiiviisti yhteydessä hätäkeskukseen ja tiedottivat tilanteen kehittymisestä. Poliisin saapuessa paikalle siirtyi päävastuu yhteydenpidosta poliisille.

Tiedotus: Tieto onnettomuudesta välitettiin radioille heti, kun liikennekeskus oli vastaanottanut sen hätäkeskukselta. Aluksi tiedotettiin tapahtuneesta onnettomuudesta ja että valtatie on poikki etelästä pohjoiseen. Samalla autoilijoita kehoitettiin välttämään turhaa liikennettä onnettomuuspaikan ohi ja tiedotettiin, ettei onnettomuus vaikuta junaliikenteeseen. Kun päätös toisen ajoradan käyttöönotosta oli tehty poliisin, pelastustoimen ja liikennekeskuksen yhteistyönä, tiedotti liikennekeskus siitä välittömästi radioille. Tieto onnettomuudesta ja varareitistä välitettiin liikennekeskuksen toimesta myös Kuopion liikenteelle, matkahuoltoon ja VR:lle. Muista varareiteistä ei tiedotettu. Aamuruuhkan aikaan myös pohjoissuunta ruuhkautui vain yhden ajokaistan ollessa käytössä. Tilannetiedotusta

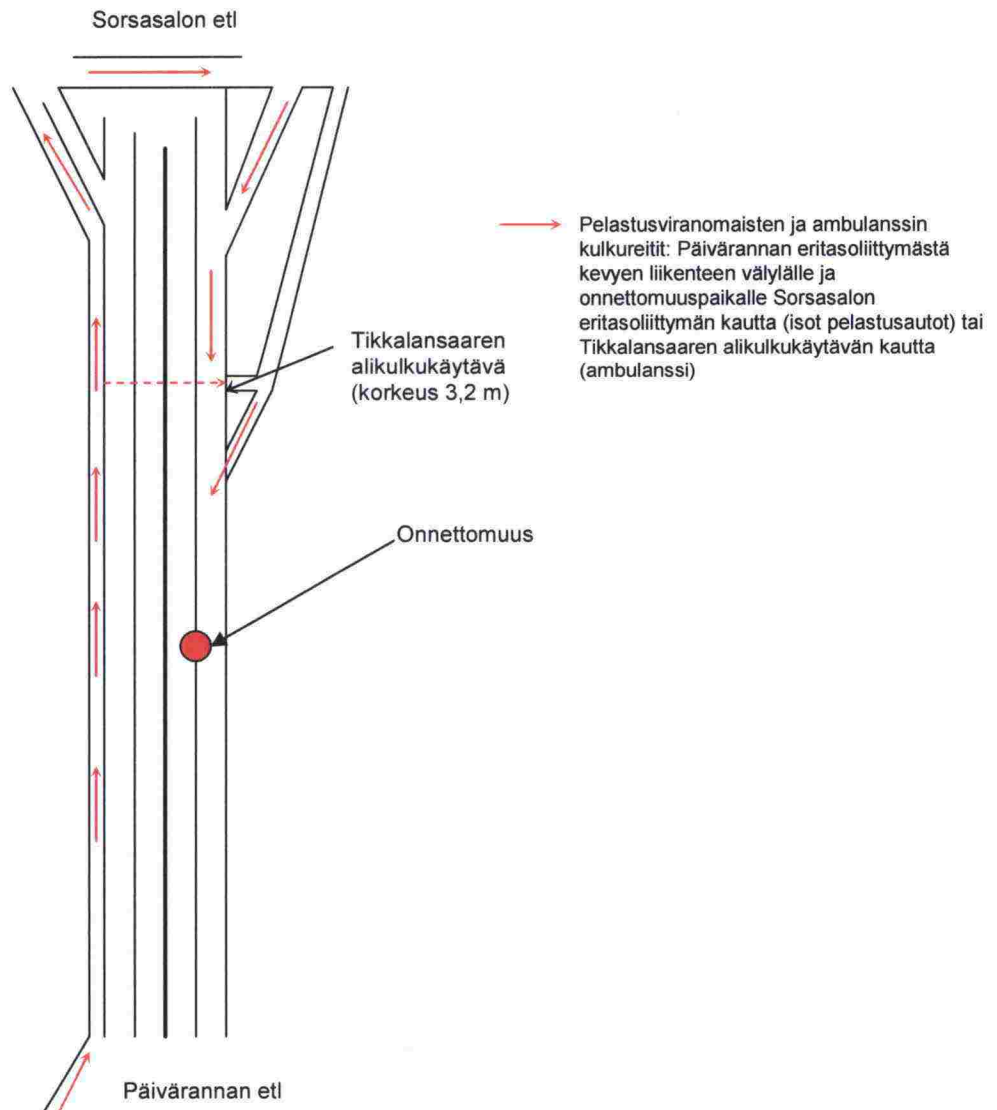
jatkettiin jatkuvasti kolmen tunnin ajan. Tilanteen päätyttyä tiedotettiin radiossa liikenteen sujuvan jälleen normaalisti. Liikennekeskus vastasi tiedottamisesta koko häiriötilanteen ajan.

Liikenteen ohjaus: Nopeusrajoitus alennettiin koko tiejaksolla Kellolahti – Vuorela 60 km/h:iin muuttuvien nopeusrajoitusten avulla heti kun tieto onnettomuudesta tuli liikennekeskukseen. Pelastusviranomaisten toinen partio toi liikenteenohjausperävaunun mukanaan. Liikenteen ohjausjärjestelyt aloitettiin klo 6.40 poliisin lisävoimien ja urakoitsijan saapuessa paikalle lisäämällä pohjoisesta tulevalle liikenteelle nopeusrajoitus 50 km/h ja lisäkilpi ”Liikenneonnettomuus” Vuorelan rampin jälkeen, jotta vastaantulevan liikenteen ajonopeudet saatiin alas. Tämän jälkeen aloitettiin pohjoisesta tulevan liikenteen ohjaaminen oikealle ajokaistalle ajokaistaopastein ja sulkuidoin. Ajokaistat erotettiin sulkukartioin.

Etelästä pohjoiseen tuleva liikenne seiso, mutta muuttuvat ajokaistaopasteet kytkettiin liikennekeskuksesta siten, että liikenne ohjautuu vasemmalle ajokaistalle. Tämän jälkeen (klo 6.50) aloitettiin etelästä tulevan liikenteen ohjaaminen vastakkaiselle ajoradalle siten, että liikenteen ohjaajat olivat kulkuaukkojen molemmissa päissä ja yksi ohjaaja ohjasi liikennettä ajoratojen välissä.

Samalla urakoitsijan ja pelastusviranomaisten toimesta liikenteen ohjausta täydennettiin siten, että pohjoisesta tulevan liikenteen nopeus alennettiin porrastetusti 30 km/h:iin ja ohituskieltomerkit asennettiin ensimmäisen nopeusrajoituksen yhteyteen. Myös etelästä tulevalle liikenteelle lisättiin nopeusrajoitukset 50 km/h ja 30 km/h sekä ohituskieltomerkki.

Etelästä tulevien ajoneuvojen jono purkautui tunnin kuluessa. Liikennettä ohjattiin toisen ajoradan kautta kolmen tunnin ajan. Pohjoisesta tuleva liikenne jonoutui myös aamuruuhkan aikaan klo 7.30-8.30 ennen onnettomuuspaikkaa, koska vain yksi ajokaista oli käytettävissä. Lisäonnettomuuksilta kuitenkin välttyttiin. Nosturi saapui onnettomuuspaikalle normaalia ajoreittiä klo 8.00, jolloin jonot olivat purkautuneet. Rekka poistettiin ajoradalta nosturilla ja onnettomuuspaikka siivottiin ja kunnostettiin. Onnettomuuspaikka oli kunnostettu klo 8.45. Rikkoutunut kaide merkittiin lippusiimoin. Liikenteen ohjauslaitteet poistettiin alkaen kulkuaukosta ohjaavista merkeistä ja liikenteen ohjaajasta. Tämän jälkeen muuttuvat kaistaopasteet kytkettiin pois päältä ja myös nopeusrajoitusmerkit, lisäkilvet, kiinteät kaistaopasteet, ohituskieltomerkit sekä sulkukartiot poistettiin molemmista suunnista. Muuttuvat nopeusrajoitukset muutettiin sää- ja keliolosuhteita vastaaviksi. Liikenne onnettomuuspaikalla sujui normaalisti alkaen klo 9.10.



Kuva 21 Pelkistetty periaatekuva pelastusviranomaisten ja ambulanssin kulkureiteistä onnettomuuspaikalle.

Onnettomuus 2: Pellesmäki, tiesektori 3b

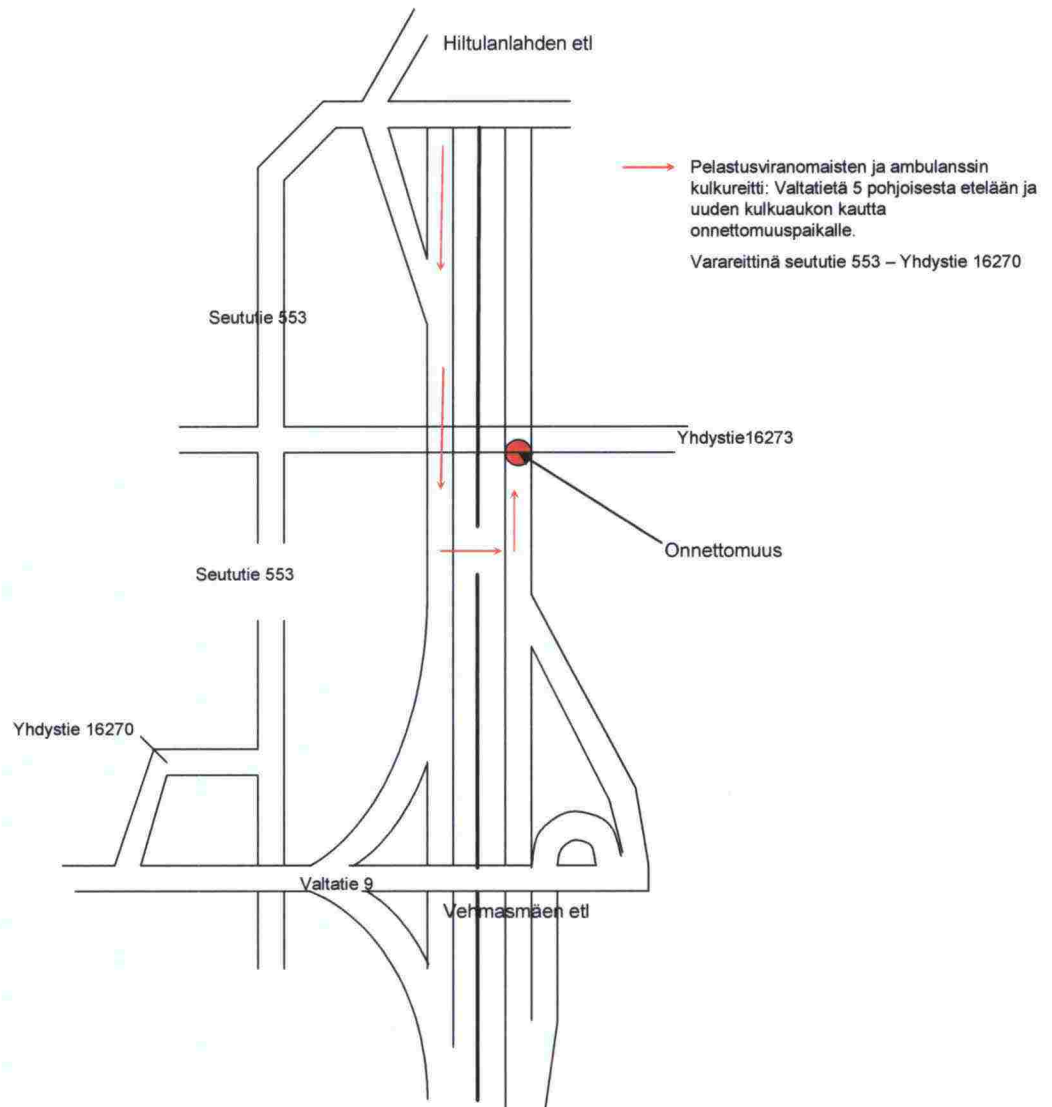
Tilannekuvaus: Helsingistä Kajaaniin matkalla ollut kaasurekka suistui tieltä ajautuen sillan pylvääseen Pellesmäen risteyssillan kohdalla valtatiellä 5. Onnettomuus tapahtui tiistaina 15.4.2003 klo 23.30. Valtatie 5 sekä yhdystie 16273 jouduttiin sulkemaan kokonaan. Liikenne ohjattiin varareitille noin viiden tunnin ajan.

Tiedonkulku: Hätäkeskus sai tiedon onnettomuudesta 23.34 rekan kuljettajalta, joka kertoi myös lastina olevasta kaasusta. Tieto välitettiin heti pelastusviranomaisille ja poliisille. Paikalle hälytettiin kaksi ambulanssia, koska kuljettaja tiesi yhden autoilijan pysähtyneen onnettomuuspaikalle ja tarvitsevan hoitotoimenpiteitä kaasun vuoksi. Liikennekeskus sai tiedon automaattisesti yksiköiden lähtiessä onnettomuuspaikalle. Kaasuvaaran mukaisesti varustautuneet pelastusviranomaiset ja ambulanssit saapuivat onnettomuuspaikalle klo 23.45 - 23.55 välisenä aikana käyttäen kulkureittinä valtatie 5 pohjoisesta etelään ja uutta kulkuaukkoa Pellesmäen

eteläpuolella (kuva 22). Rekan kuljettaja ja yksi autoilija toimitettiin sairaalahoitoon. Pelastusviranomaiset aloittivat kaasun leviämisen torjuntatoimet välittömästi ja ilmoittivat hätäkeskukselle valtatie ja yhdystien sulkemisesta. Kaasuonnettomuudessa välittömän vaaran alue on 150-300 m säteellä onnettomuudesta. Samassa yhteydessä viranomaisten kesken päätettiin informoida autoilijoita seututien 553 (vanha valtatie) käyttämisestä varareittinä. Seututie sijaitsee riittävän kaukana onnettomuuspaikasta, välittömän vaara-alueen ulkopuolella ja tuulen suunta oli lännestä itään. Poliisi saapui paikalle 23.50 ja otti vastuun liikenteen ohjauksesta ja yhteydenpidosta hätäkeskuksen kanssa. Liikenne pysäytettiin molemmista suunnista. Liikennekeskuksesta hälytettiin urakoitsija onnettomuuspaikalle avustamaan liikenteen ohjaustyössä. Pelastusviranomaiset ottivat yhteyden myös ympäristöviranomaisiin.

Tiedotus: Liikennekeskus ilmoitti onnettomuudesta radiolle heti saatuaan tiedon hätäkeskuksesta. Aluksi tiedotettiin vain onnettomuudesta, jossa oli osallisena kaasurekka. Nopeasti sen jälkeen hätäkeskus ilmoitti liikennekeskukselle tiedon valtatie ja yhdystien sulkemisesta, joka välitettiin eteenpäin radioille. Samassa yhteydessä autoilijoita kehoitettiin käyttämään seututietä 553 (vanha valtatie 5) varareittinä. Varareitistä tiedotettiin jatkuvasti koko raivaustyön ajan. Liikennekeskus välitti tiedon myös matkahuoltoon ja Kuopion liikenteelle.

Liikenteen ohjaus: Poliisi saapui paikalle klo 23.50 ja aloitti välittömästi onnettomuuden selvittämisen sekä liikenteen ohjaustoimet. Joitakin ajoneuvoja oli jonossa onnettomuuspaikan läheisyydessä. Valtatie suljettiin välittömästi molemmista suunnista ja yhdystie 16273 suljettiin seututien 553 liittymästä sekä Pellesmäen sillan itäpuolelta Ylämäen kohdalta. Nopeusrajoitusmerkki 50 km/h, ohituskieltomerkki ja lisäkilpi "Liikenneonnettomuus" asennettiin valtatielle 5 noin 400 m ennen Hiltulanlahden eritasoliittymää pohjoisesta tulevalle liikenteelle, liikenteen ohjaaja ohjasi liikenteen Vehmasmäen/Vehmersalmen rampille. Hiltulanlahden eritasoliittymästä suljettiin etelään johtava ramppi. Samaan tapaan nopeusrajoitus alennettiin noin 400 metriä ennen kaksiajorataisen tien alkua ja tie suljettiin Humalajoella etelästä pohjoiseen kulkevilta autoilta. Liikenteen ohjaaja ohjasi liikenteen Sotkanniemen suuntaan seututielle 553. Myös Vehmasmäen eritasoliittymän pohjoiseen johtava ramppi suljettiin ja ohjaaja pysäytti valtatieltä 9 tulevan liikenteen ja ohjasi pohjoiseen menevät ajoneuvot yhdystien 16270 kautta seututielle 553. Varareitillä ei tarvittu kunnossapitotoimia eikä erillistä liikenteen ohjausta. Kun etelästä ja pohjoisesta saapuva liikenne saatiin ohjattua varareitille, ohjattiin jo onnettomuuspaikalle saapuneet ja pysäytetyt henkilöautot varareitille kulkuaukkojen kautta jonon loppupäästä lähtien yksi kerrallaan. Odottamaan jääneitä rekkoja ei pystytty käännettämään kapealla ajoradalla, vaan ne odottivat ajoradan vapautumista. Liikenteen ohjaus täydennettiin porrastamalla nopeusrajoitukset sekä lisäämällä kaistaopasteet, vilkuilla varustetut ja sulkukartiot etelä- ja pohjoissuunnassa ennen liikenteen ohjaamista varareitille. Nosturi saapui paikalle noin klo 02.30 ja rekka kuljetettiin pois. Onnettomuuspaikan raivaus ja siistimistyöt jatkuivat klo 04.00 saakka, jonka jälkeen liikenteen ohjaustoimet purettiin alkaen yhdystien 16273 ja eritasoliittymien ramppien aukaisemisesta ja liikenteen ohjaajien poistamisesta. Tämän jälkeen poistettiin nopeusrajoitusmerkit, lisäkilvet, ohituskieltomerkit, sulkukartiot ja kaistaopasteet. Liikenne sujui normaalisti klo 04.30 alkaen.



Kuva 22 Pelkistetty periaatekuva pelastusviranomaisten ja ambulanssin kulkureitistä onnettomuuspaikalle.

Onnettomuus 3: Humalajoki, tiesektori 1

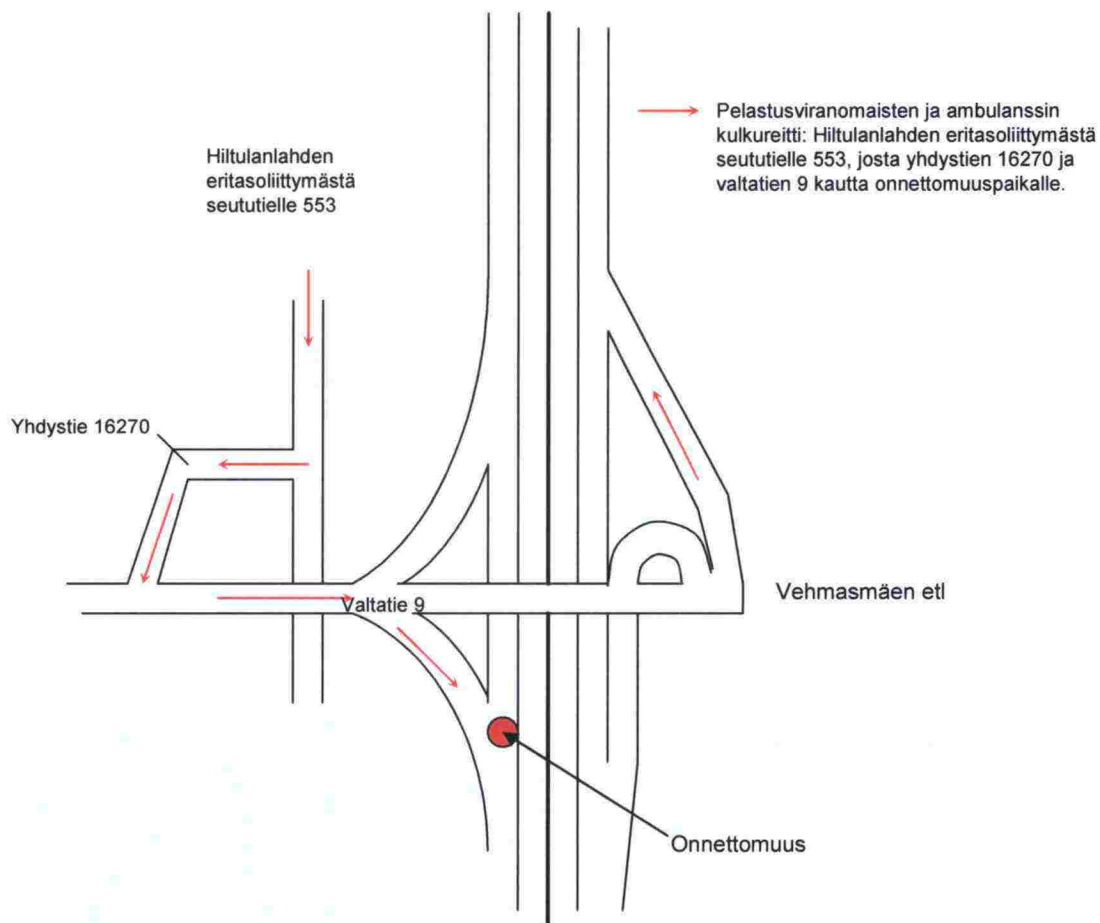
Tilannekuvaus: Valtatiellä 5 Vehmasmäen eritasoliittymän eteläisen rampin päässä kaksiajorataisella tiellä sattui neljän auton ketjukolari tiistaina 25.2.2003 klo 14.00 iltapäivällä. Onnettomuus tapahtui ohitustilanteessa, kun ohittava auto alkoi heittelehtiä jäisellä tiellä ja törmäsi ohitettavaan autoon. Lisäksi kaksi takaa tullutta ajoneuvoa törmäsivät ohitettuun ajoneuvoon. Ajoneuvot olivat tulossa Kuopion suunnasta. Pohjoisesta tuleva ajorata tukkeutui molempien kaistojen osalta nopeasti ja se suljettiin kahdeksi tunniksi.

Tiedonkulku: Kolarissa mukana ollut kuljettaja ilmoitti onnettomuudesta hätäkeskukseen klo 14.05 ja sanoi ainakin kahden henkilön loukkaantuneen lievästi ja että ajoradalle oli kertynyt jono ajoneuvoista. Hätäkeskus välitti tiedon heti pelastusviranomaisille ja poliisille. Liikennekeskus sai tiedon automaattisesti yksiköiden lähdettyä. Paikalle lähetettiin heti myös kaksi ambulanssia. Pelastusviranomaiset saapuivat paikalle klo 14.20. Pelastusviranomaiset ja ambulanssit ohjattiin hätäkeskuksesta seututietä

553, yhdystietä 16270 ja valtatie 9 pitkin onnettomuuspaikalle (kuva 22), koska valtatie ajorata oli tukeutunut. Kaksi kuljettajaa toimitettiin sairaalahoitoon. Liikenne pysähtyi ja jonoutui pohjoisesta etelään johtavalla ajokaistalla. Poliisi saapui paikalle klo 14.35 ja aloitti onnettomuuden selvittelyn. Osa poliiseista ryhtyi ohjaamaan pohjoisesta tulevaa liikennettä valtatie 9 suuntaan jonojen purkamiseksi. Osa autoilijoista kääntyi rampille omatoimisesti. Poliisi päätti yhdessä liikennekeskuspäivystäjän kanssa että autoilijoita kehoitetaan käyttämään seututietä 553 (vanha valtatie 5). Liikennekeskuspäivystäjä ilmoitti tiedon radioon.

Tiedotus: Liikennekeskus ilmoitti tapahtuneesta heti radiolle, jossa tiedotettiin aluksi sattuneesta onnettomuudesta. Poliisin saavuttua paikalle viranomaiset päättivät, että autoilijoita kehoitetaan omatoimisesti käyttämään seututietä 553 (vanha valtatie 5) Hiltulanlahdesta Humalajoelle. Liikennekeskus välitti tiedon radioihin. Tiedotusta jatkettiin samaan tapaan koko onnettomuustilanteen ajan, yhteensä kaksi tuntia. Tilanteen päätyttyä autoilijoille tiedotettiin liikenteen sujuvan normaalisti.

Liikenteen ohjaus: Liikenne pohjoisesta etelään oli pysähtynyt ja jonoutunut pelastusviranomaisten saapuessa paikalle. Poliisin saapuessa paikalle autoilijat ohjattiin Vehmasmäen eritasoliittymän rampille valtatielle 9 ja liikenteen ohjaaja ohjasi liikennettä edelleen yhdystien 16270 liittymästä Mikkeliin suuntaan. Liittymään syntyi jonoja, koska osa autoilijoista oli menossa Jyväskylään ja poliisi joutui pysäyttämään autoilijoita. Vajaan tunnin kuluessa liittymään saatiin tilapäinen kiertotieviitta Mikkeliin. Jyväskylän suunnasta valtatieltä 9 tulevat kaikki autoilijat ohjattiin myös vanhaa valtatie 553 pitkin Mikkeliin ja Kuopion suuntaan koska etelään johtava rampi suljettiin. Valtatie 9 ja yhdystien 16270 liittymässä on nykyinen opastus Mikkeliin ja Kuopioon Jyväskylän suunnasta tullessa. Liikennettä ohjattiin samaan tapaan koko häiriön ajan yhteensä kaksi tuntia ja ohjaustoimenpiteitä täydennettiin siten, että nopeat rajoitus alennettiin porrastetusti pohjoisesta tulevalle liikenteelle ja lisättiin ohituskieltomerkit sekä ajokaistaopasteet. Suurilta ruuhkilta välttyttiin tilanteen alkuvaiheessa syntyneiden jonojen purkautumisen jälkeen. Hinausautot saapuivat paikalle valtatie 5 pitkin normaalisti n. klo 15.15 ja hinasivat autot pois. Liikenteen ohjaaminen Vehmasmäen rampille lopetettiin ensin, jonka jälkeen poistettiin tilapäinen kiertotieviitta yhdystien 16270 liittymästä sekä nopeat rajoitukset, ohituskieltomerkit sekä ajokaistaopasteet valtatieltä 5. Liikenne sujui normaalisti klo 16.15. Onnettomuudessa ei syntynyt kaidevaurioita, joista liikennettä tulisi varoittaa.



Kuva 22 Pelkistetty periaatekuva pelastusviranomaisten ja ambulanssin kulkureitistä onnettomuuspaikalle.

7 JATKOTOIMENPITEET

Suunnitelma perusteella esitetään seuraavia jatkotoimenpiteitä varareittien ja liikenteen häiriötilanteiden toimintatapojen kehittämiseksi:

- **Varareitti- ja liikenteenohjaussuunnitelman toimittaminen eri viranomaisten ja urakoitsijan käyttöön.** Suunnitelma tulee toimittaa kaikkien häiriötilanteessa toimivien osapuolien käyttöön. Suunnitelman päivitysvastuu on tiepiirillä.
- **Suunnitelman läpikäyminen niiden tahojen kanssa, jotka eivät kuuluneet suunnitelman hankeryhmään (radiot, hätäkeskus).** Tiepiiri käy läpi radion ja hätäkeskuksen edustajien kanssa tehtävät ja suunnitelmassa esitetyt toimintatavat suunnitelman valmistuttua. Radioille pyritään painottamaan tiedon nopean lukemisen tärkeyttä.
- **Sopiminen urakoitsijan / kunnossapitäjien kanssa toimintatavasta kunnossapidon osalta** otettaessa varareittiä käyttöön.
- **Hätäkeskuksen ja liikennekeskuksen yhteyden varmistaminen** hätäkeskuslaitoksen järjestelmien uusimisen jälkeenkin.
- **Varareittien tuntemus Tiehallinnon liikennekeskuksessa, liikennekeskuspäivystäjän paikallistuntemuksen varmistaminen.** Varareittivaihtoehdot tulee olla päivystäjän tiedossa, jotta reitin käyttöönotto on mahdollisimman nopeaa ja sujuvaa. Päivystäjällä tulee olla yhteyden urakoitsijaan kunnossa, jotta reitin tarkastus- ja kunnossapitotoimet voidaan järjestää nopeasti.
- **Vuosittaisten yhteistyöpalaverien järjestämien eri tahojen kesken.** Palavereissa käydään läpi varareitteihin ja liikenteen ohjaukseen liittyviä asioita, mahdollisia esiin tulleita ongelmia sekä muutoksia.
- **Muuttuvissa nopeusrajoituksessa varautuminen 30 km/h nopeusrajoitukseen.** Muuttuvan liikenteen ohjausjärjestelmän laajenuksessa Pitkälahti – Kellolahti tulee ottaa huomioon häiriötilanteen tarpeet alhaisille nopeusrajoituksille.
- **Uusien kulkuaukkojen toteuttaminen ja niiden kunnossapidosta sopiminen seuraavan alueurakan yhteydessä.**
- **Onnettomuustutkinnan tehostaminen** siten että onnettomuuspaikka saadaan ravattua mahdollisimman nopeasti. Onnettomuustutkinta tulee tehdä aina ennen onnettomuuspaikan raivausta poliisin ja onnettomuustutkintalautakunnan toimesta. Tätä tutkintaa tehostamalla mahdollisuuksien mukaan (mm. digikuvauksen hyödyntäminen) voidaan tien raivausta nopeuttaa etenkin tilanteissa, joissa ei ole osoittanut hyvää varareittiä muulle liikenteelle.
- **Varareittisuunnitelmien laatiminen muille runkoverkkoon kuuluville päätteille.**

LÄHTEET

- /1/ Muuttuva ohjausjärjestelmä valtatie 5 välillä Pitkälähti – Vuorela, Kuopio. Liikennetekninen rakennussuunnitelma. Tiehallinto, Savo-Karjalan tiepiiri. Kuopio 2002.
- /2/ S12 Pääteiden parantamisratkaisut: Kaksiajorataisten teiden keskikaistojen kulkuaukot, Tiehallinnon selvityksiä 42/2001, Helsinki 2001.
- /3/ Tiehallinto, Kallan siltavalvomo, Savo-Karjalan liikennekeskus. Vt 5 Siikalahti – Vuorela, Kuopio. Valvomo-ohjelman ja ohjausjärjestelmän käyttöohje
- /4/ Yhteistyösopimus teitä ja tieliikennettä koskevasta tiedonvaihdosta. Tiehallinto ja Häätäkeskuslaitos.

LIITTEET

LIITE 1: Reittitaulukot.

LIITE 2: Kiinteiden viittojen toimenpideluettelo.

LIITE 3: Reittikohtaiset liikenteenohjaussuunnitelmat.

Henkilöautoliikenne
Raskas liikenne (soveltuu myös henkilöautolle)

VALTATIE 5 Humalajoki – Siilinjärvi		Reitti pohjavesialueella	Soveltuu talvikäyttöön	Soveltuu kesäkäyttöön	Soveltuu kevätkäyttöön	Soveltuu käyttöön	Soveltuu käyttöö ruuhka-aikana	Tien käyttökeelpoinen leveys	Reitti yksisuuntaisena	Reitti kaksisuuntaisena	Reittiä valo-ohjattuja liittymiä	Ongelmakohteet	Eriilistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä	Matka-ajan lisäys [min]	Ertyinen kunnossapitotarve	Muuta huomioitavaa
SEKTORI 1: 553	Kyllä		+	+	+	+	+	7,0		+		Vt 9 Risteyssilta k=4,9 m	+	10		
553 – 16270 – 9	Osittain		+	+	+	+	+	7,0		+		Vt 9 Risteyssilta k=4,9 m	+	10	+	Reitti Seututie 553 on käyttökelpoisempi (ei niin paljon liittymiä). Hälytysajoneuvoille varattava reitti.
16269 – 16271 – 553	Osittain		+	+	+	+	+	5,5 – 6,0	+				+	20	+	Reitti osittain sorapintainen. Molemmat yhdystiet ovat mäkiäisiä ja mutkaisia. Hälytysajoneuvot voivat hyödyntää reittiä.
Toinen ajorata Humalajoki ja Vehmasmäen etl väliillä	Kyllä		+	+	+	+	+			+						
SEKTORI 2: 553	Kyllä		+	+	+	+	+	7,0		+		Vt 9 Risteyssilta k=4,9 m	+	10		
16269 – 16271 – 553	Osittain		+	+	+	+	+	5,5 – 6,0	+				+	20	+	Reitti osittain sorapintainen. Molemmat yhdystiet ovat mäkiäisiä ja mutkaisia. Hälytysajoneuvot voivat hyödyntää reittiä.
Toinen ajorata Vehmasmäen etl ja huoltoaukon 2 väliillä	Kyllä		+	+	+	+	+			+						
SEKTORI 3: 553	Kyllä		+	+	+	+	+	7,0		+		Vt 9 Risteyssilta k=4,9 m	+	10		
16269 – 16271 – 553	Osittain		+	+	+	+	+	6,0 - 5,5	+				+	20	+	Reitti osittain sorapintainen. Molemmat yhdystiet ovat mäkiäisiä ja mutkaisia. Hälytysajoneuvot voivat hyödyntää reittiä.
Toinen ajorata huoltoaukon 2 ja huoltoaukon 3 väliillä	Kyllä		+	+	+	+	+			+						
SEKTORI 3a: 553	Kyllä							7,0		+				10		
16269 – 16271 – 553	Osittain		+	+	+	+	+	5,5 – 6,0	+			Vt 9 Risteyssilta k=4,9 m	+	20	+	Reitti osittain sorapintainen. Molemmat yhdystiet ovat mäkiäisiä ja mutkaisia. Hälytysajoneuvot voivat hyödyntää reittiä.
Toinen ajorata huoltoaukon 2 ja kulkuaaukon 1 väliillä	Kyllä									+						

VALTATIE 5 Humalajoki – Siilinjärvi	Soveltuvuus varareitiksi	Reitti pohjavesialueella	Soveltu talvikäyttöön	Soveltu kesäkäyttöön	Soveltu keuhkokaikana	Soveltu käyttöön ruuhka-ajana	Tien käyttökehojen leveys	Reitti yksisuuntaisena	Reitti kaksisuuntaisena	Reitillä valo-ohjattuja liittymiä	Ongelmakohdeet	Ennustettua vaativia liittymiä ohjauksesta	Matka-ajan lisäys [min]	Erityinen kunnossapitotarve	Muuta huomioitavaa
Reitti															
SEKTORI 3b:															
553	Kyllä						7,0	+			Vt 9 Risteyssilta k=4,9 m	+	10		
16269 – 16271 – 553	Osittain		+	+	+	+	5,5 – 6,0	+				+	20	+	Reitti osittain sorapintainen. Molemmat yhdistetyt ovat mäkisiä ja mutkaisia. Hälytysajoneuvot voivat hyödyntää reittiä.
Toinen ajorata kulkuväylen 1 ja huoltoaukon 3 välillä	Kyllä		+	+	+	+			+						
SEKTORI 4:															
553	Kyllä		+	+	+	+	7,0	+			Vt 9 Risteyssilta k=4,9 m	+	10		
16269 – 16271 – 553	Osittain		+	+	+	+	5,5 – 6,0	+				+	20	+	Reitti osittain sorapintainen. Molemmat yhdistetyt ovat mäkisiä ja mutkaisia. Hälytysajoneuvot voivat hyödyntää reittiä.
Toinen ajorata huoltoaukon 3 ja Hiltulanlahden etä välillä	Kyllä		+	+	+	+			+						
SEKTORI 5:															
553 (Hiltulanlahti – Pitkälahti)	Kyllä		+	+	+	+	7,0		+			+	10		
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0		+		Puotossalmen lossi (yhdistyminen 5370)	+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata Hiltulanlahden etä ja huoltoaukon 4 välillä	Kyllä		+	+	+	+			+						
SEKTORI 6:															
553 (Hiltulanlahti – Pitkälahti)	Kyllä		+	+	+	+	7,0		+			+	10		
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0		+		Puotossalmen lossi (yhdistyminen 5370)	+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata huoltoaukon 4 ja huoltoaukon 5 välillä	Kyllä		+	+	+	+			+						

VALTATIE 5 Humalajoki – Siilinjärvi	Soveltuvuus varareitiksi	Reitti pohjavesialueella	Soveltuu talvikäyttöön	Soveltuu kesäkäyttöön	Soveltuu keuhkoalokana	Soveltuu käyttöön ruuhka-ajkana	Tien käyttökelvoinen leveys	Reitti yksisuuntaisena	Reitti kaksisuuntaisena	Reittiä valo-ohjattuja liittymiä	Ongelmakohteet	Erillisistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä	Matka-ajan lisäys [min]	Erityinen kunnossapitotarve	Muuta huomioitavaa
Reitti															
SEKTORI 7: 553 (Hitulanlahti – Pitkälähti) 5370 – 536 – 539 – 17	Kyllä	Osittain	+	+	+	+	7,0	+	+			+	10		
Toinen ajorata huoltoaukon 5 ja huoltoaukon 6 välillä	Kyllä		+	+	+	+									
SEKTORI 8: 553 (Hitulanlahti – Pitkälähti) 5370 – 536 – 539 – 17	Kyllä	Osittain	+	+	+	+	7,0	+	+						
Toinen ajorata huoltoaukon 6 ja huoltoaukon 7 välillä	Kyllä		+	+	+	+									
SEKTORI 9: 553 (Hitulanlahti – Pitkälähti) 5370 – 536 – 539 – 17	Kyllä	Osittain	+	+	+	+	7,0	+	+			+	10		
Toinen ajorata huoltoaukon 7 ja Pitkälähden etä välillä	Kyllä		+	+	+	+									
SEKTORI 10: Leväsentie – Rauhalahdentie (Pitkälähti – Levänen)	Kyllä	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+	+			+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+	+			+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70		+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata Pitkälähden etä ja huoltoaukon 8 välillä	Kyllä		+	+	+	+			+						

VALTATIE 5 Humalajoki – Siilinjärvi	Sovellettuus varareitiksi	Reitti pohjavesialueella	Sovellettu talvikäyttöön	Sovellettu kesäkäyttöön	Sovellettu kevätkäyttöön	Sovellettu käyttöön ruuhka-ajkana	Tien käyttökelepoimen leveys	Reitti yksisuuntaisena	Reitti kaksisuuntaisena	Reitillä valo-ohjattuja liittymiä	Ongelmakohteet	Erillisistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä	Matka-ajan lisäys [min]	Ertynen kunnossapitotarve	Muuta huomioitavaa
SEKTORI 11: Leväsentie – Rauhahahdentie (Pitkälahti – Levänen)	Kyllä		+	+	+	+	7,0	+	Kyllä			+	10		Jynkän eritasoliittymässä rampit pohjoissuunnassa, joiden hyödyntäminen on kuitenkin liikenteen ohjauksen kannalta hankalaa. Hälytysajoneuvoliikenne voi hyödyntää Jynkän eritasoliittymää.
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+			Puutossalmen lossi (yhdisty 5370)	+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70	+	Kyllä			+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata huoltoaukon 8 ja huoltoaukon 9 välillä	Kyllä		+	+	+	+		+							
SEKTORI 12: Leväsentie – Rauhahahdentie (Pitkälahti – Levänen)	Kyllä		+	+	+	+	7,0	+	Kyllä			+	10		Jynkän eritasoliittymässä rampit pohjoissuunnassa, joiden hyödyntäminen on kuitenkin liikenteen ohjauksen kannalta hankalaa. Hälytysajoneuvoliikenne voi hyödyntää Jynkän eritasoliittymää.
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+			Puutossalmen lossi (yhdisty 5370)	+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70	+	Kyllä			+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata huoltoaukon 9 ja Leväsen etä välillä	Kyllä		+	+	+	+		+							

VALTATIE 5 Humalajoki – Siilinjärvi	Soveltuvuus varareitiksi	Reitti pohjavesialueella	Soveltu talvikäyttöön	Soveltu kesäkäyttöön	Soveltu keuhkäkäyttöön	Soveltu käyttöön ruuhka-ajana	Tien käyttökelpoisuus	Reitti yksisuuntaisena	Reitti kaksisuuntaisena	Reitillä valo-ohjattuja liittymiä	Ongelma-kohteet	Erillisistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä	Matka-ajan lisäys [min]	Ertynen kunnossapitotarve	Muuta huomioitavaa
SEKTORI 13:															
Rauhahahdentie – Leväsentie – Tasavallankatu (Levänen – Siikalahti)	Kyllä		+	+	+	-	7,0	+	+	Kyllä		+	10		Leväsentien reitti on ensisijainen. Savilahdenkadun ja Kolmisopientien liittymä on hankala.
Kolmisopentie – Voittikatu – Tasavallankatu (Levänen – Siikalahti)	Kyllä		+	+	+	-	7,0	+	+	Kyllä		+	10		
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+	+		Puotossalmen lossi (yhdystie 5370)	+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+	+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata Leväsen etä ja huoltoaukon 10 välillä	Kyllä		+	+	+	+		+	+						
SEKTORI 14:															
Rauhahahdentie – Leväsentie – Tasavallankatu (Levänen – Siikalahti)	Kyllä		+	+	+	-	7,0	+	+	Kyllä		+	10		
Kolmisopentie – Voittikatu – Tasavallankatu (Levänen – Siikalahti)	Kyllä		+	+	+	-	7,0	+	+	Kyllä		+	10		Leväsentien reitti on ensisijainen. Savilahdenkadun ja Kolmisopientien liittymä on hankala.
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+	+		Puotossalmen lossi (yhdystie 5370)	+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+	+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata huoltoaukon 10 ja huoltoaukon 11 välillä	Kyllä		+	+	+	+		+	+						

VALTATIE 5 Humalajoki – Siilinjärvi	Soveltuvuus varareitiksi	Reitti pohjavesialueella	Soveltu talvikäyttöön	Soveltu kesäkäyttöön	Soveltu kevätkäyttöön	Soveltu käyttöön ruuhka-aikana	Tien käyttökeleinen leveys	Reitti yksisuuntaisena	Reitti kaksisuuntaisena	Reitillä valo-ohjattuja liittymiä	Ongelmakohteet	Erillisistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä	Matka-ajan lisäys [min]	Ertynen kunnossapitotarve	Muuta huomioitavaa
Reitti															
SEKTORI 15:															
Rauhahdentie – Leväsentie – Tasavallankatu (Levänen – Siikalahti)	Kyllä						7,0		+	Kyllä			10		
Kolmisopentie – Voittikatu – Tasavallankatu (Levänen – Siikalahti)	Kyllä						7,0		+	Kyllä			10		Leväsentien reitti on ensisijainen. Savilahdenkadun ja Kolmisopentien liittymä on hankala.
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0		+		Puutossalmen lossi (yhdystie 5370)	+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70		+	Kyllä			75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata huoltoaukon 11 ja Siikalahden etä välillä	Kyllä								+						
SEKTORI 16:															
Savilahdentie – Puujonlaaksontie	Kyllä						7,0		+	Kyllä			10		Kelloniemen ertasoliittymä: kaksi pohjoiseen menevää rampia. Karjalankadun ertasoliittymässä rampit eteläsuunnassa. Karjalankadun ertasoliittymä on hankala liikenteen ohjauksen kannalta, hälytysajoneuvoliikenne voi hyödyntää tätä ertasoliittymää.
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0		+		Puutossalmen lossi (yhdystie 5370)	+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70		+	Kyllä			75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata Siikalahden etä ja huoltoaukon 12 välillä	Kyllä								+						

VALTATIE 5 Humalajoki – Siilinjärvi	Soveltuvuus varareitiksi	Reitti pohjavesialueella	Soveltu talvikäyttöön	Soveltu kesäkäyttöön	Soveltu kevätkäyttöön	Soveltu käyttöön ruuhka-aikana	Tien käyttökelvoinen leveys	Reitti yksisuuntaisena	Reitti kaksisuuntaisena	Reitillä valo-ohjattuja liittymiä	Ongelmaakohteet	Eriistä liikenteen ohjasta vaativia liittymiä	Matka-ajan lisäys [min]	Ertyinen kunnossapitotarve	Muuta huomioitavaa
Reitti SEKTORI 17: Savilahdentie – Puijonlaaksontie	Kyllä		+	+	+	-	7,0	+	+	Kyllä		+	10		Kelloniemen eritasoliittymä: kaksi pohjoiseen menevää ramppia. Karjalankadun eritasoliittymässä rampit eteläsuunnassa. Karjalankadun eritasoliittymä on hankala liikenteen ohjauksen kannalta. Hälytysajoneuvoliikenne voi hyödyntää tätä eritasoliittymää.
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+	+		Puutossalmen lossi (yhdystie 5370)	+	75	+	Reitti sisältää mäkiä ja mutkaisia osuuksia.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70	+	+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata huoltoaukon 12 ja huoltoaukon 13 välillä	Kyllä		+	+	+	+		+	+						
SEKTORI 18: Savilahdentie – Puijonlaaksontie	Kyllä		+	+	+	-	7,0	+	+	Kyllä		+	10		Kelloniemen eritasoliittymä: kaksi pohjoiseen menevää ramppia. Karjalankadun eritasoliittymässä rampit eteläsuunnassa. Karjalankadun eritasoliittymä on hankala liikenteen ohjauksen kannalta. Hälytysajoneuvoliikenne voi hyödyntää tätä eritasoliittymää.
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+	+		Puutossalmen lossi (yhdystie 5370)	+	75	+	Reitti sisältää mäkiä ja mutkaisia osuuksia.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70	+	+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata huoltoaukon 13 ja Karjalankadun etä välillä	Kyllä		+	+	+	+		+	+						

VALTATIE 5 Humalajoki – Siilinjärvi Reitti	Sovelluvuus varareitiksi	Reitti pohjavesialueella	Soveltu talvikäyttöön	Soveltu kesäkäyttöön	Soveltu kevätkäyttöön	Soveltu käyttöön ruuhka-ajana	Tien käyttökelepoinen leveys	Reitti yksisuuntaisena	Reitti kaksisuuntaisena	Reitillä valo-ohjattuja liittymiä	Ongelmakohdeet	Erillisistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä	Matka-ajan lisäys [min]	Ertynen kunnossapitotarve	Muuta huomioitavaa
SEKTORI 19: Savilahdentie – Puujonlaaksontie	Kyllä		+	+	+	-	7,0		+	Kyllä		+	10		Kelloniemen eritasoliittymä: kaksi pohjoiseen menevää ramppia. Karjalankadun eritasoliittymässä rampit eteläsuunnassa. Karjalankadun eritasoliittymä on hankala liikenteen ohjauksen kannalta, hälyysajoneuvoliikenne voi hyödyntää tätä eritasoliittymää.
Suurmäentie – Puujonsarventie 5370 – 536 – 539 – 17	Kyllä		+	+	+	-	7,0		+	Kyllä		+	15		Toissijainen reitti Kallantielle. Reitti kulkee asutusalueella.
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0		+		Puutossalmen lossi (yhdistyminen 5370)	+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70		+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata Karjalankadun etä ja Kelloniemen etä väliä	Kyllä		+	+	+	+			+						
SEKTORI 20: Kallantie (Kelloniemi – Päiväranta)	Kyllä		+	+	+	-	7,0		+	Kyllä		+	10		
Suurmäentie – Puujonsarventie 5370 – 536 – 539 – 17	Kyllä		+	+	+	-	7,0		+	Kyllä		+	15		Toissijainen reitti Kallantielle. Reitti kulkee asutusalueella.
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0		+		Puutossalmen lossi (yhdistyminen 5370)	+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70		+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata Kelloniemen etä ja huoltoaukon 14 väliä	Kyllä		+	+	+	+			+						
Toinen ajorata huoltoaukon 14 ja Päivärannan etä väliä	Kyllä		+	+	+	+			+						

VALTATIE 5 Humalajoki – Siilinjärvi	Sovelluvuus varareitiksi	Reitti pohjavesialueella	Sovelluu talvikäyttöön	Sovelluu kesäkäyttöön	Sovelluu kevätkäyttöön	Sovelluu käyttöön ruuhka-aikana	Tien käyttökeleypoinen leveys	Reitti yksisuuntaisena	Reitti kaksisuuntaisena	Reitillä valo-ohjattu	Ongelma-kohteet	Erillisistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä	Matka-ajan lisäys [min]	Erityinen kunnossapitotarve	Muuta huomioitavaa
Reitti															
SEKTORI 21:															
Kallantie (Kellonfemi – Päiväranta)	Kyllä		+	+	+	-	7,0	+	+	Kyllä		+	10		
Suurmäentie – Puijonsarventie	Kyllä		+	+	+	-	7,0	+	+	Kyllä		+	15		Toissijainen reitti Kallantielle. Reitti kulkee asutusalueella.
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0		+		Puutossalmen lossi (yhdystie 5370)	+	75	+	Reitti sisältää mäkiä ja mutkaisia osuuksia.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+	+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkiä ja mutkaisia osuuksia.
SEKTORI 22:															
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+	+		Puutossalmen lossi (yhdystie 5370)	+	75	+	Reitti sisältää mäkiä ja mutkaisia osuuksia.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+	+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata Päivärannan etä ja huoltoaukkojen 16, 17 välillä	Kyllä		+	+	+	+		+	+						
SEKTORI 23a:															
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+	+		Puutossalmen lossi (yhdystie 5370)	+	75	+	Reitti sisältää mäkiä ja mutkaisia osuuksia.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+	+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata huoltoaukkojen 16, 17 ja kulkuaikon 2 välillä	Kyllä		+	+	+	+		+	+						Etelästä tultaessa voidaan hyödyntää kaistaopasteita. Kevyen liikenteen väylä ja Tikkalansaaren alikukukäytävä (korkeus 3,2 m) jätetään hälytysajoneuvojen käyttöön.
SEKTORI 23b:															
5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+	+		Puutossalmen lossi (yhdystie 5370)	+	75	+	Reitti sisältää mäkiä ja mutkaisia osuuksia.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0	+	+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata kulkuaikon 2 ja Sorsasalon etä välillä	Kyllä		+	+	+	+		+	+						Kevyen liikenteen väylä ja Tikkalansaaren alikulukäytävä (korkeus 3,2 m) jätetään hälytysajoneuvojen käyttöön.

VALTATIE 5														
Humalajoki – Siilinjärvi														
Reitti	Soveltuvuus varareitiksi	Reitti pohjaviesialueella	Soveltuu talvikäyttöön	Soveltuu kesäkäyttöön	Soveltuu kevätkäyttöön	Soveltuu käyttöön ruuhka-aikana	Tien käyttökeleypoinen leveys	Reitti yksisuuntaisena	Reitti kaksisuuntaisena	Reitillä valo-ohjattuja liittymiä	Ongelmaakohteet	Erillistä liikenteen ohjautusta vaativia liittymiä	Matka-ajan lisäys [min]	Eriyinen kunnossapitotarve
Muuta huomioitavaa														
SEKTORI 24: 5370 – 536 – 539 – 17	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 7,0		+		Puutossalmen lossi (yhdystie 5370)	+	75	+
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70		+	Kyllä		+	75	+
Toinen ajorata Sorsasalon etä ja Vuorelan etä välillä	Kyllä		+	+	+	+			+					
SEKTORI 25: Vuorelantie	Kyllä		+	+	+	-	6,5		+			+	10	
17 – 559 (Yhdysväylä) – Vuorelantie	Kyllä		+	+	+	+	7,0		+			+	10	
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70		+	Kyllä		+	75	+
Toinen ajorata Vuorelan etä ja Kumpu-Jälän etä välillä	Kyllä		+	+	+	+			+					
SEKTORI 26: 559 (Kumpu-Jälä – Olkeakätinen)	Kyllä	Osittain	+	+	+	+	7,0		+			+	10	
Pohjoisesta Joensuun suuntaan menijät voivat käyttää vaihtoehtoisina reitteinä seututie 562 (kaikelle liikenteelle sopiva reitti) ja yhdystie 5653 (henkilöautoliikenteelle sopiva reitti), mutta näille reiteille ei suunnitella erillistä liikenteen ohjausta. Reitin seututie 562 varrella on Kuopion lentoasema. Reitillä yhdystie 5653 on painorajoitettu silta (16/ 40 t).														
559 – 16279 (Kumpu-Jälä – Raimä)	Kyllä		+	+	+	+			+			+	10	+
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70		+	Kyllä		+	75	+
Toinen ajorata Kumpu-Jälän etä ja huoltoaukon 19 välillä	Kyllä		+	+	+	+			+					

VALTATIE 5 Humalajoki – Siilinjärvi	Soveltuvuus varareitiksi	Reitti pohjavesialueella	Soveltuu talvikäyttöön	Soveltuu kesäkäyttöön	Soveltuu kevätkäyttöön	Soveltuu käyttöön ruuhka-aikana	Tien käyttökelppoisuus	Reitti yksisuuntaisena	Reitti kaksisuuntaisena	Reitillä valo-ohjattuja liittymiä	Ongelma-kohteet	Erillisistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä	Matka-ajan lisäys [min]	Erityinen kunnossapitotarve	Muuta huomioitavaa
Reitti															
SEKTORI 27: 559 (Kumpu-Jälä – Oikeakätinen)	Kyllä	Osittain	+	+	+	+	7,0	+	+			+	10		Pohjoisesta Joensuun suuntaan menijät voivat käyttää vaihtoehtoisina reitteinä seututie 562 (kaikelle liikenteelle sopiva reitti) ja yhdystie 5653 (henkilöautoliikenteelle sopiva reitti), mutta näille reiteille ei suunnitella erillistä liikenteen ohjausta. Reitin seututie 562 varrella on Kuopion lentoasema. Reitillä yhdystie 5653 on painorajoitettu silta (16/ 40 t).
559 – 16279 (Kumpu-Jälä – Räimä)	Kyllä		+	+	+	+	6,1	+	+			+	10	+	Yhdystie osittain sorapintainen.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70	+	+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata huoltoaukon 19 ja huoltoaukon 20 välillä	Kyllä		+	+	+	+			+						
SEKTORI 28: 559 (Kumpu-Jälä – Oikeakätinen)	Kyllä	Osittain	+	+	+	+	7,0	+	+			+	10		Pohjoisesta Joensuun suuntaan menijät voivat käyttää vaihtoehtoisina reitteinä Yhdystie 16330 - seututie 562 (kaikelle liikenteelle sopiva reitti) ja yhdystie 5653 (henkilöautoliikenteelle sopiva reitti), mutta näille reiteille ei suunnitella erillistä liikenteen ohjausta. Reitin seututie 562 varrella on Kuopion lentoasema. Reitillä yhdystie 5653 on painorajoitettu silta (16/ 40 t).
559 – 16279 (Kumpu-Jälä – Räimä)	Kyllä		+	+	+	+	6,1	+	+			+	10	+	Yhdystie osittain sorapintainen.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70	+	+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata huoltoaukon 20 ja Räimän etä välillä	Kyllä		+	+	+	+			+						

VALTATIE 5 Humalajoki – Siilinjärvi Reitti	Soveltuvuus varareitiksi	Reitti pohjavesialueella	Soveltuu talvikäyttöön	Soveltuu kesäkäyttöön	Soveltuu kevätkäyttöön	Soveltuu käyttöön ruuhka- aikana	Tien käyttökeleinen leveys	Reitti yksisuuntaisena	Reitti kaksisuuntaisena	Reitillä valo-ohjattuja liittymiä	Ongelmakohteet	Erillisistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä	Matka-ajan lisäys [min]	Erityinen kunnossapitotarve	Muuta huomioitavaa
SEKTORI 29: 559 (Kumpu-jälä – Oikeakäntinen)	Kyllä	Osittain	+	+	+	+	7,0		+			+	10		Pohjoisesta Joensuun suuntaan menijät voivat käyttää vaihtoehtoisina reiteinä Yhdystie 16330 - seututie 562 (kaikelle liikenteelle sopiva reitti) ja yhdystie 5653 (henkilöautoliikenteelle sopiva reitti), mutta näille reiteille ei suunnitella erillistä liikenteen ohjausta. Reitin seututie 562 varrella on Kuopion lentoasema. Reitillä yhdystie 5653 on painorajoitettu silta (16/ 40 t).
16279 – 16333 – 559	Kyllä	Osittain	+	+	+	+	6,1 – 6,5		+			+	10	+	Reitti osittain sorapintainen. Toissijainen reitti seututie 559.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70		+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata Rälmän etä ja huoltoaukon 21 välillä	Kyllä		+	+	+	+			+						
SEKTORI 30: 559 (Kumpu-jälä – Oikeakäntinen)	Kyllä	Osittain	+	+	+	+	7,0		+			+	10		Pohjoisesta Joensuun suuntaan menijät voivat käyttää vaihtoehtoisina reiteinä Yhdystie 16330 - seututie 562 (kaikelle liikenteelle sopiva reitti) ja yhdystie 5653 (henkilöautoliikenteelle sopiva reitti), mutta näille reiteille ei suunnitella erillistä liikenteen ohjausta. Reitin seututie 562 varrella on Kuopion lentoasema. Reitillä yhdystie 5653 on painorajoitettu silta (16/ 40 t).
16279 – 16333 – 559	Kyllä	Osittain	+	+	+	+	6,1 – 6,5		+			+	10	+	Reitti osittain sorapintainen. Toissijainen reitti seututie 559.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70		+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata huoltoaukon 21 ja huoltoaukon 22 välillä	Kyllä		+	+	+	+			+						

VALTATIE 5 Humalajoki – Siilinjärvi	Soveltuus varareitiksi	Reitti pohjavesialueella	Soveltu talvikäyttöön	Soveltu kesäkäyttöön	Soveltu kevätkäyttöön	Soveltu käyttöön ruuhka-aikana	Tien käyttökelepoinen leveys	Reitti yksisuuntaisena	Reitti kaksisuuntaisena	Reitillä valo-ohjattuja liittymiä	Ongelmaakohteet	Erillisistä liikenteen ohjausta vaativia liittymiä	Matka-ajan lisäys [min]	Erityinen kunnossapitotarve	Muuta huomioitavaa
Reitti															
SEKTORI 31: 559 (Kumpu-Jälä – Oikeakätinen)	Kyllä	Osittain	+	+	+	+	7,0	+	+			+	10		Pohjoisesta Joensuun suuntaan menijät voivat käyttää vaihtoehtoisina reitteinä Yhdystie 16330 - seututie 562 (kaikelle liikenteelle sopiva reitti) ja yhdystie 5653 (henkilöautoilijanteelle sopiva reitti), mutta näille reiteille ei suunnitella erillistä liikenteen ohjausta. Reitin seututie 562 varrella on Kuopion lentoasema. Reitillä yhdystie 5653 on painorajoitettu silta (16/ 40 t).
16279 – 16333 – 559	Kyllä	Osittain	+	+	+	+	6,1 – 6,5	+	+			+	10	+	Reitti osittain sorapintainen. Toissijainen reitti seututie 559.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70	+	+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata huoltoaukon 22 ja Oikeakätisen etä välillä	Kyllä		+	+	+	+		+	+						
SEKTORI 32: 559 (Oikeakätinen – Siilinjärvi)	Kyllä	Koko-naan	+	+	+	+	7,0	+	+	Kyllä	Risteyssilta k=4,7 m	+	10		Liikenne suositellaan ohjattavaksi pohjoisessa Pyylammen liittymän kautta.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70	+	+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata Oikeakätisen etä ja huoltoaukon 23 välillä	Kyllä		+	+	+	+		+	+						
SEKTORI 33: 559 (Oikeakätinen – Siilinjärvi)	Kyllä	Koko-naan	+	+	+	+	7,0	+	+	Kyllä	Risteyssilta k=4,7 m	+	10		Liikenne suositellaan ohjattavaksi pohjoisessa Pyylammen liittymän kautta.
551 – 5550 – 5571 – 77	Osittain	Osittain	+	+	+	+	6,0 – 70	+	+	Kyllä		+	75	+	Reitti sisältää mäkisiä ja mutkaisia osuuksia.
Toinen ajorata huoltoaukon 23 ja Siilinjärven etä välillä	Kyllä		+	+	+	+		+	+						

Kiinteiden viittojen toimenpideluettelo
- viittojen sijaintipaikat ja määrä

Sijainti	Kiinteä kiertotieviitta (normaalitilanteessa peitettävä) [kpl]
Pitkälahden etl, pohjoisesta tulevan rampin liittymä	2
Pitkälahden etl, etelästä tulevan rampin liittymä	2
Seututie 553 ja Rauhalahdentien liittymä	4
Leväsen etl, pohjoisesta tulevan rampin liittymä	2
Leväsen etl, etelästä tulevan rampin liittymä	2
Seututie 553 ja tasavallankadun liittymä	2
Siikalahden etl, pohjoisesta tulevan rampin liittymä	2
Siikalahden etl, etelästä tulevan rampin liittymä	2
Kumpu - Jälä etl, etelästä tulevan rampin liittymä	2
Oikeakätinen etl, pohjoisesta tulevan rampin liittymä	2
Seututie 559 ja Golf tien liittymä	3
YHTEENSÄ	25

Seututie 553 Humalajoki-Hiltulanlahti

Nykyinen opastus Mikkeliin,
Jyväskylään ja Vehmasmäkeen -
> ei tarvita opastusta.

Tarvittaessa etenkin vilkkaan
liikenteen aikaan liikenteen
ohjaaja rampille.



Tilapäinen ohjaus valtatieltä
Vehmasmäen/Vehmersalmen suuntaan
pohjoisesta tuleville

Ei tarvita ohjausta etelästä:
Viitoitus Kuopioon.

Rampin sulkeminen
häiriötilanteen ajaksi

Seututie 553

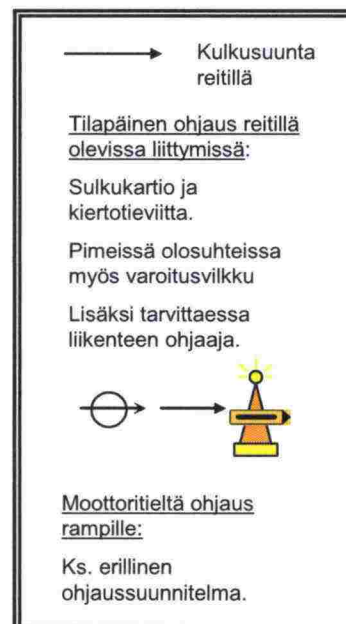
Vt 5

Vt 9 Jyväskylään

Seututie 553

Ei tarvita ohjausta etelästä
eikä pohjoisesta: Viitoitus
Mikkeliin.

Ohjaus valtatieltä
Sotkanimen suuntaan



Ei tarvita ohjausta etelästä: Viitoitus
Kuopioon.

**Yhdystie 16269 - Yhdystie 16271 - Seututie 553
Humalajoki-Hiltulanlahti**

Nykyinen opastus Mikkeliin,
Jyväskylään ja Vehmasmäkeen -
> ei tarvita opastusta.

Tarvittaessa etenkin vilkkaan
liikenteen aikaan liikenteen
ohjaaja rampille.



Ohjaus valtatieltä
Vehmasmäen/Vehmersalmen suuntaan
pohjoisesta tuleville

Ei tarvita ohjausta etelästä:
Viitoitus Kuopioon.

Rampin sulkeminen
häiriötilanteen ajaksi

Seututie 553

Vt 5

Tarvitaan
tilapäinen opastus
molemmista
suunnista

Vt 9 Jyväskylään

Seututie 553

Nykyinen opastus Mikkeliin
-> ei lisäopastusta

Yhdystie
16271

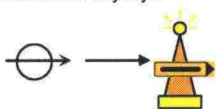
→ Kulkusuunta
reitillä

Tilapäinen ohjaus reitillä
olevissa liittymissä:

Sulkukartio ja
kiertotieviitta.

Pimeissä olosuhteissa
myös varoitusvilkku

Lisäksi tarvittaessa
liikenteen ohjaaja.



Moottoritieltä ohjaus
rampille:

Ks. erillinen
ohjaussuunnitelma.

Tilapäinen opastus etelästä
tulijoille

Pohjoisesta (paikallistieltä) tulijoille
nykyinen opastus

Ohjaus valtatieltä
Sotkanimen
suuntaan

Tarvitaan
tilapäinen opastus
molemmista
suunnista

Yhdystie 16269



Seututie 553 Hiltulanlahden etl - Pitkälahden etl

Ohjaus pohjoisesta Karttulan,
Tervon ja Petosen rampille.

Nykyinen opastus Tervoon,
Karttulaan ja Petoselle, lisätään
opastus Mikkeliin ja Jyväskylään
peitettävällä, kiinteällä kiertoreittiä
kuvaavalla viitalla.

Tarvittaessa etenkin vilkkaan
liikenteen aikaan liikenteen
ohjaaja rampille.



Rampin sulkeminen
häiriötilanteen ajaksi

Vt 5

Nykyinen opastus Kuopioon
etelästä tultaessa.

Pohjoisesta tultaessa nykyinen
opastus Mikkeliin ja Jyväskylään.

-> ei tarvita lisäopastusta

Seututie 553

Yhdystie
5370

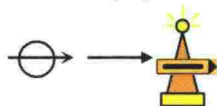
→ Kulkusuunta
reitillä

Tilapäinen ohjaus reitillä
olevissa liittymissä:

Sulkukartio ja
kiertotieviitta.

Pimeissä olosuhteissa
myös varoitusvilkku

Lisäksi tarvittaessa
liikenteen ohjaaja.



Moottoritiltä ohjaus
rampille:

Ks. erillinen
ohjaussuunnitelma.

Nykyinen opastus
Mikkeliin ja
Jyväskylään -> ei
tarvita lisäopastusta

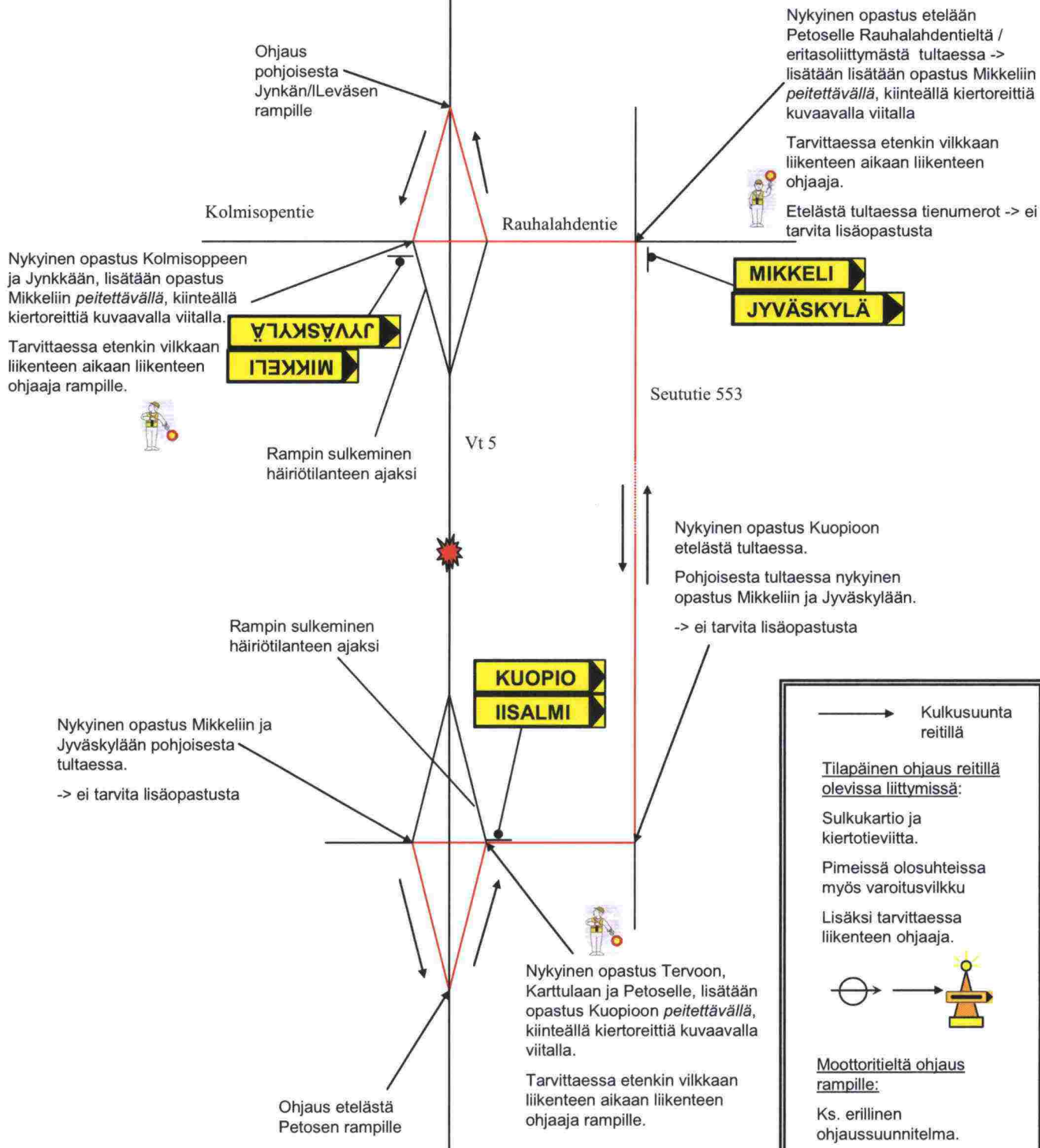
Nykyisin rampin portaalissa opastus
Vehmersalmelle ja Kuopioon, ei
tarvita lisäopastusta

Tarvittaessa etenkin vilkkaan
liikenteen aikaan liikenteen ohjaaja
rampille.

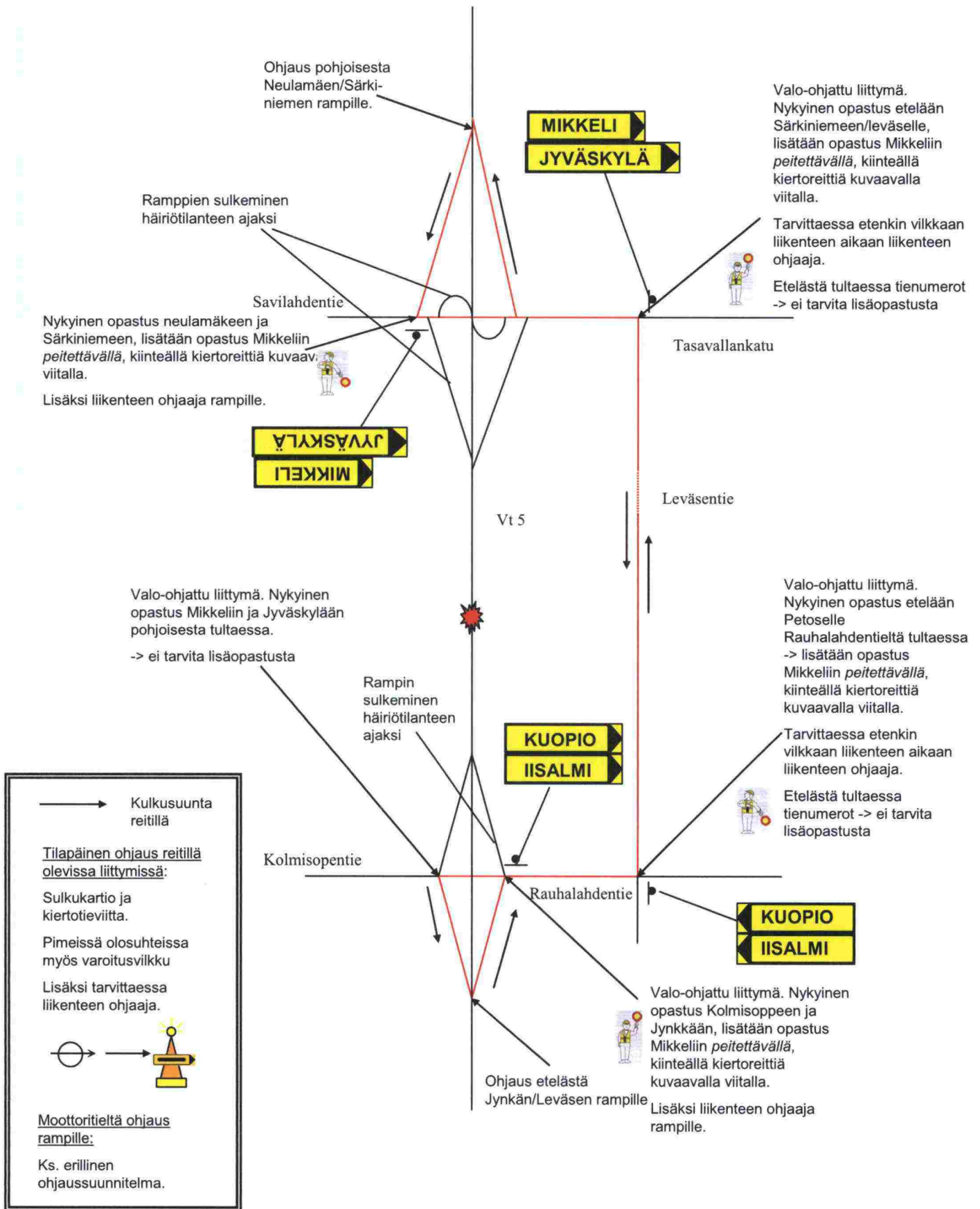


Ohjaus etelästä Vehmersalmen
rampille

Seututie 553 Pitkälahden etl - Leväsen etl



Leväsentie välillä Leväsen etl - Siikalahden etl



Kolmisopentie välillä Leväsen etl - Siikalahden etl

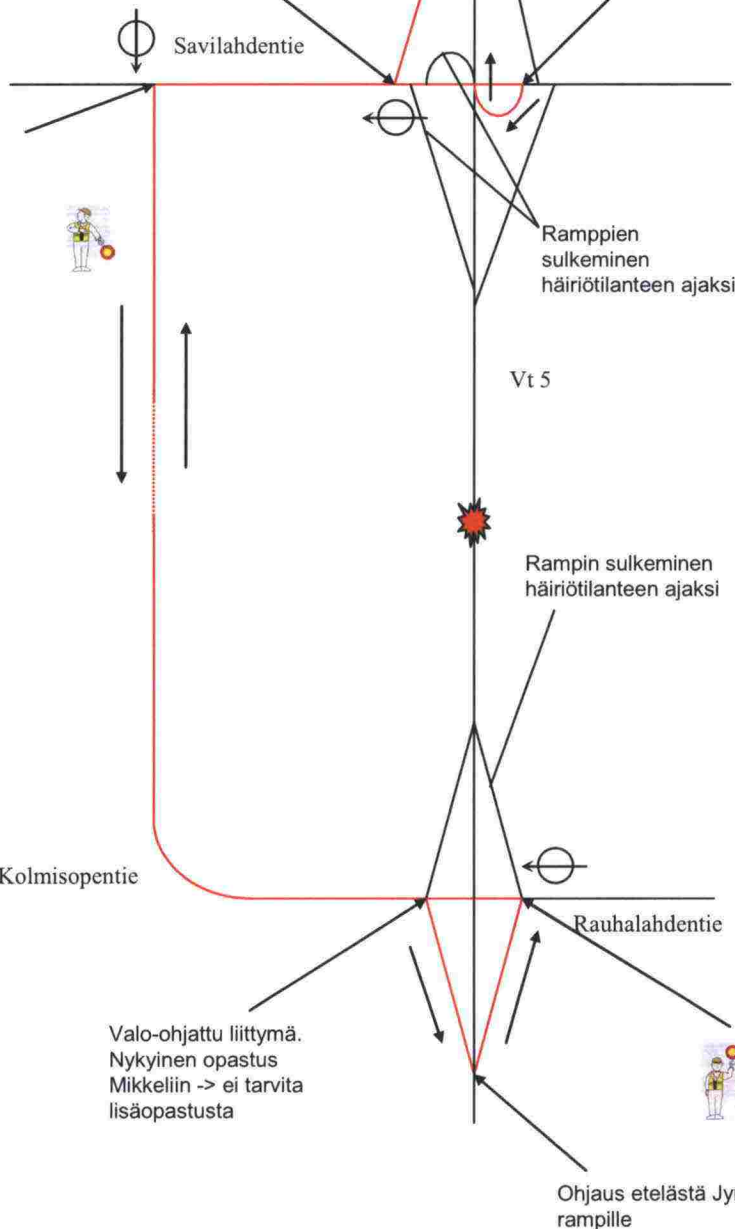
Nykyinen opastus neulamäkeen ja Särkiniemeen -> lisätään tilapäinen opastus.

Lisäksi liikenteen ohjaaja rampille.



Ohjaus pohjoisesta Neulamäen/Särkiniemen rampille.

Nykyinen opastus tienumeroin -> ei tarvita lisäopastusta.



→ Kulkusuunta reitillä

Tilapäinen ohjaus reitillä olevissa liittymissä:

Sulkukartio ja kiertotieviitta.

Pimeissä olosuhteissa myös varoitusvilkku

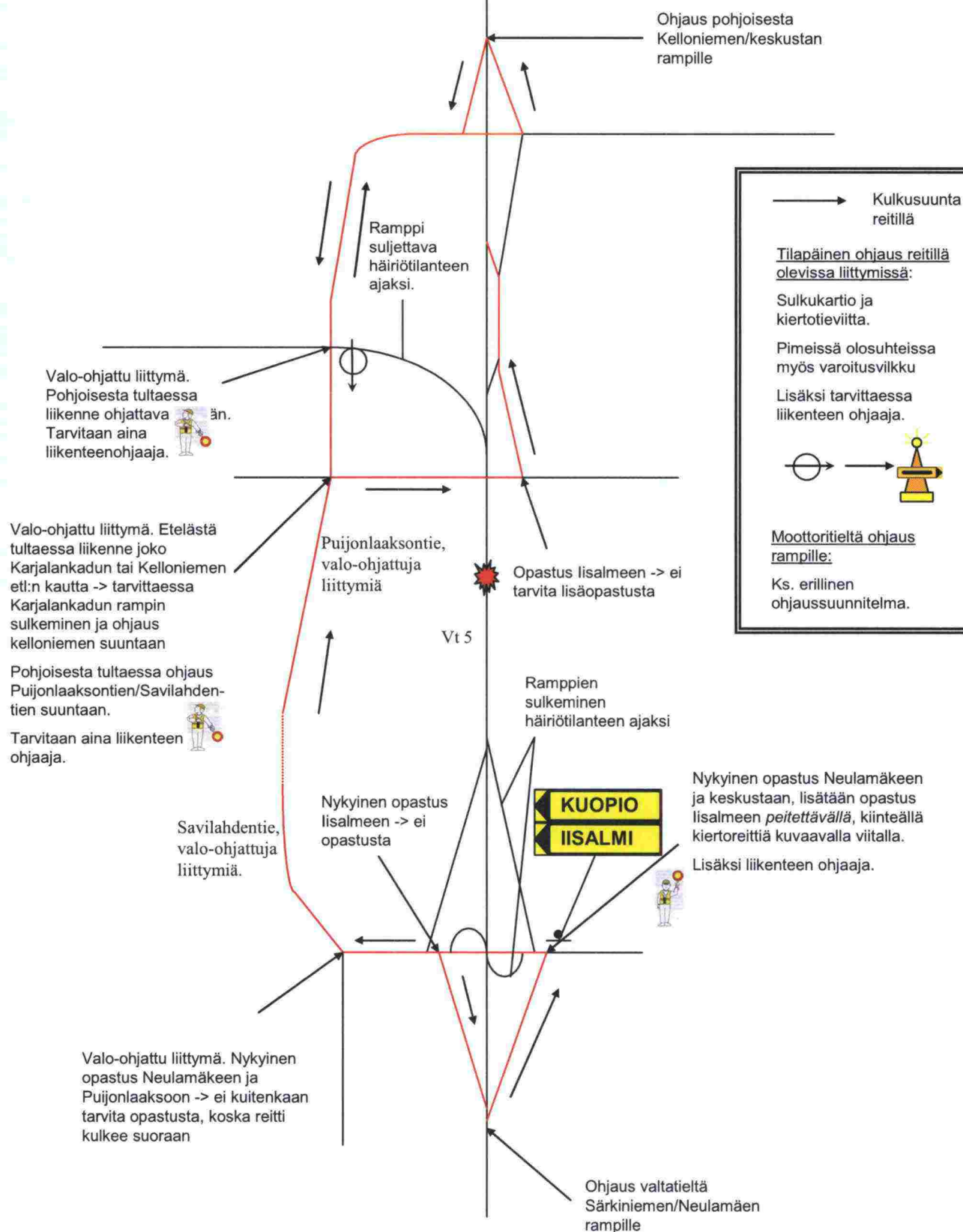
Lisäksi tarvittaessa liikenteen ohjaaja.



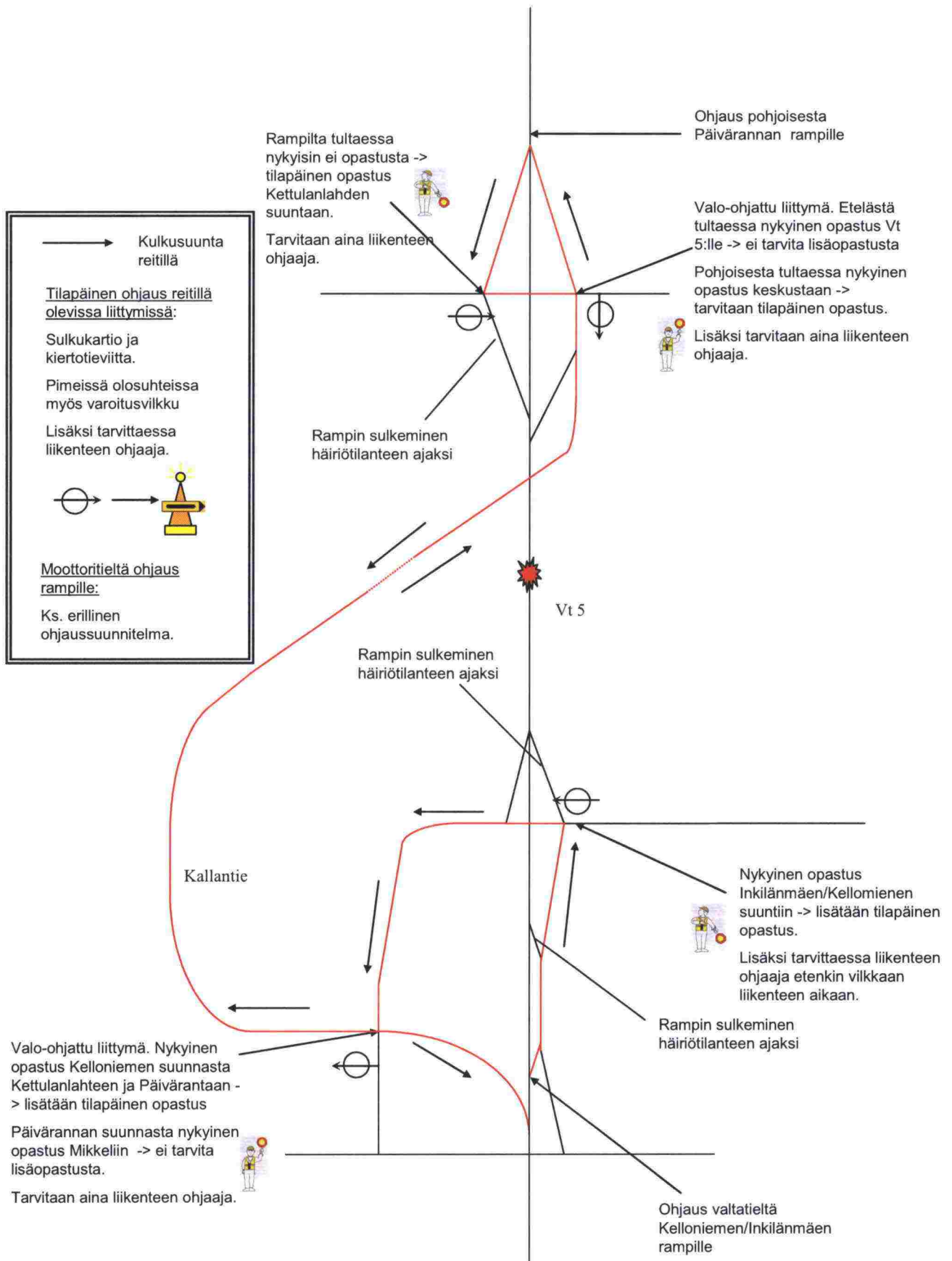
Mootoritieltä ohjaus rampille:

Ks. erillinen ohjaussuunnitelma.

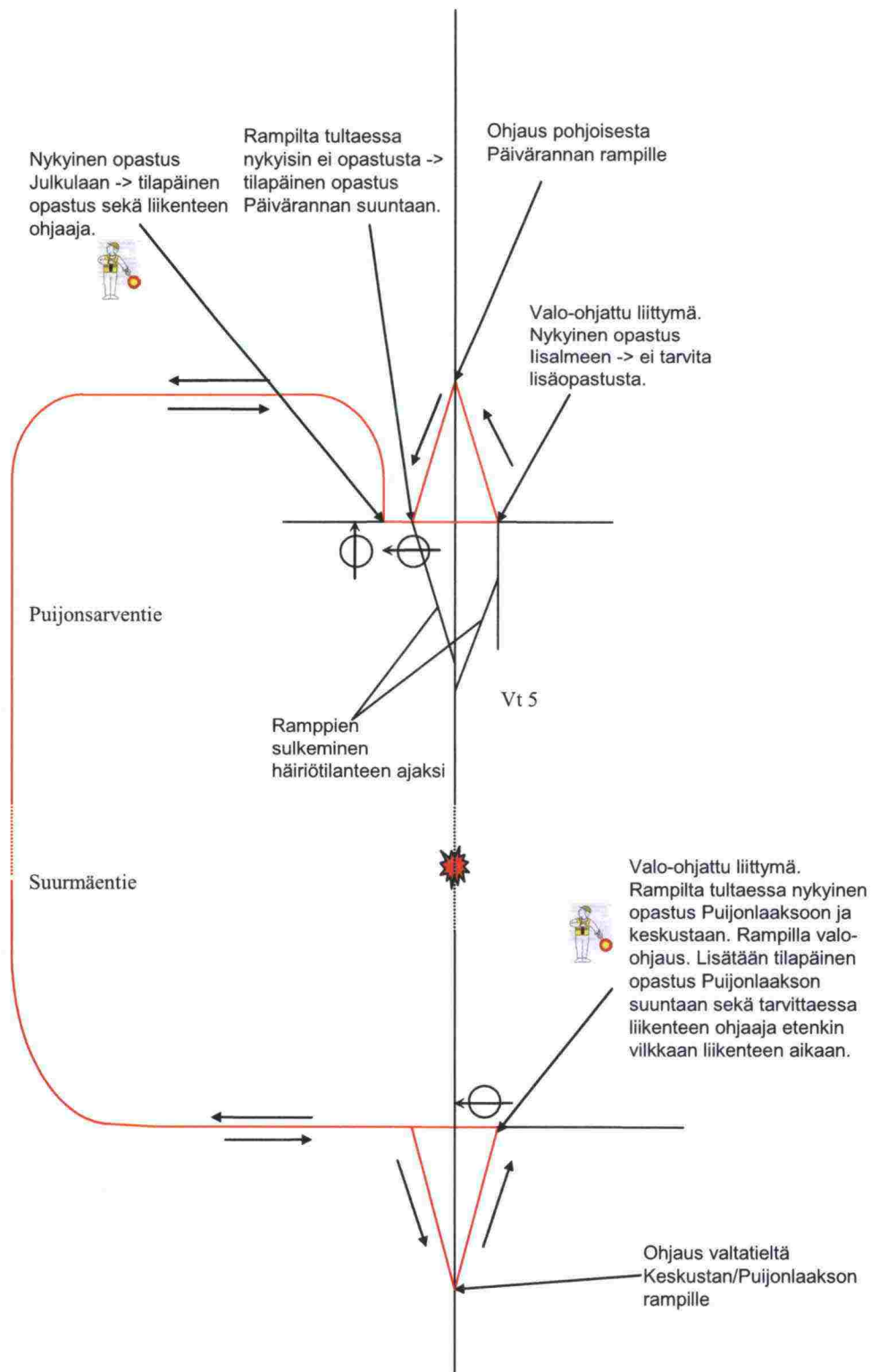
Savilahdentie, Puijonlaaksontie välillä Siikalahden etl - Kelloniemen etl



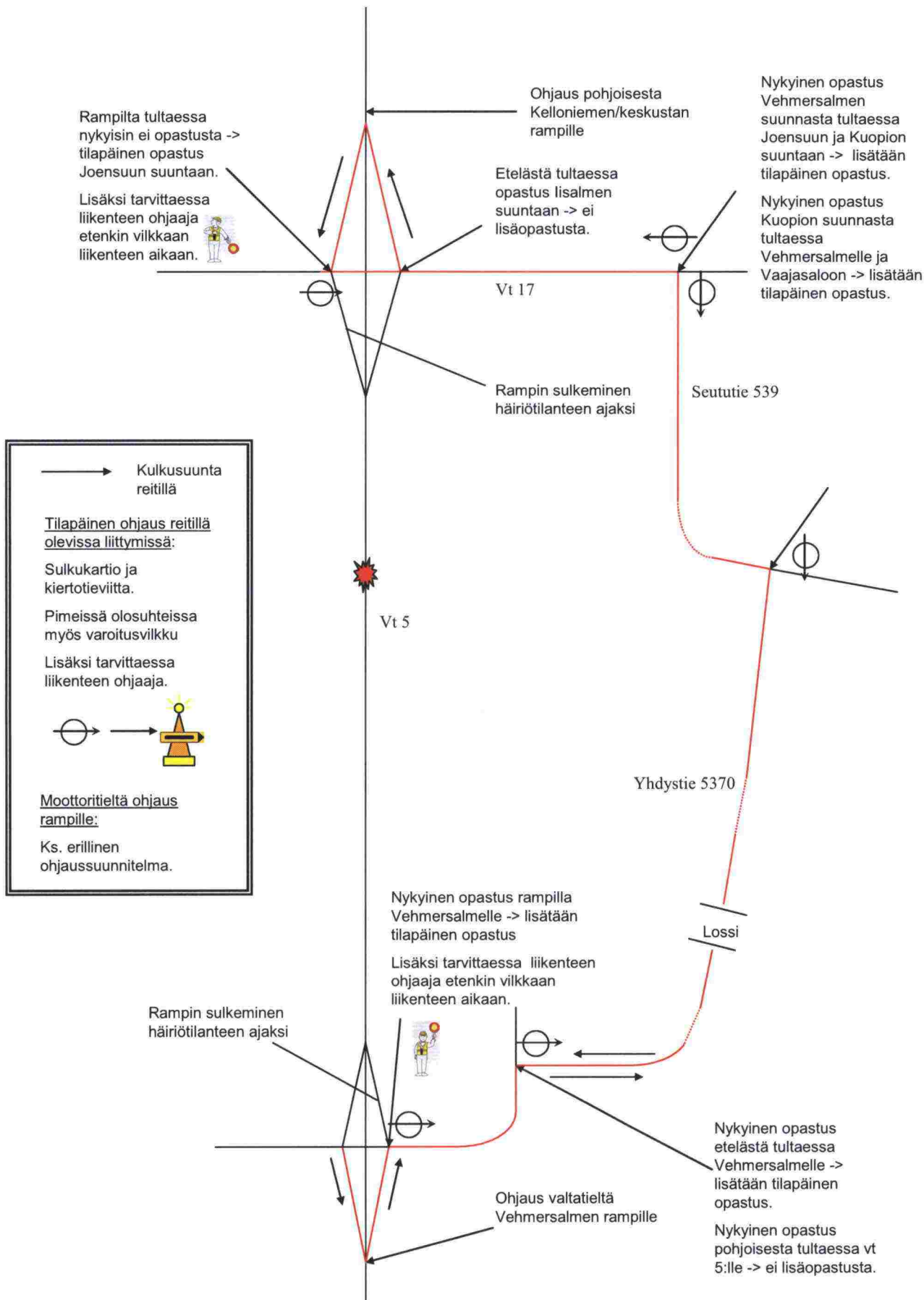
Kallantie välillä Kelloniemen etl-Päivärannan etl



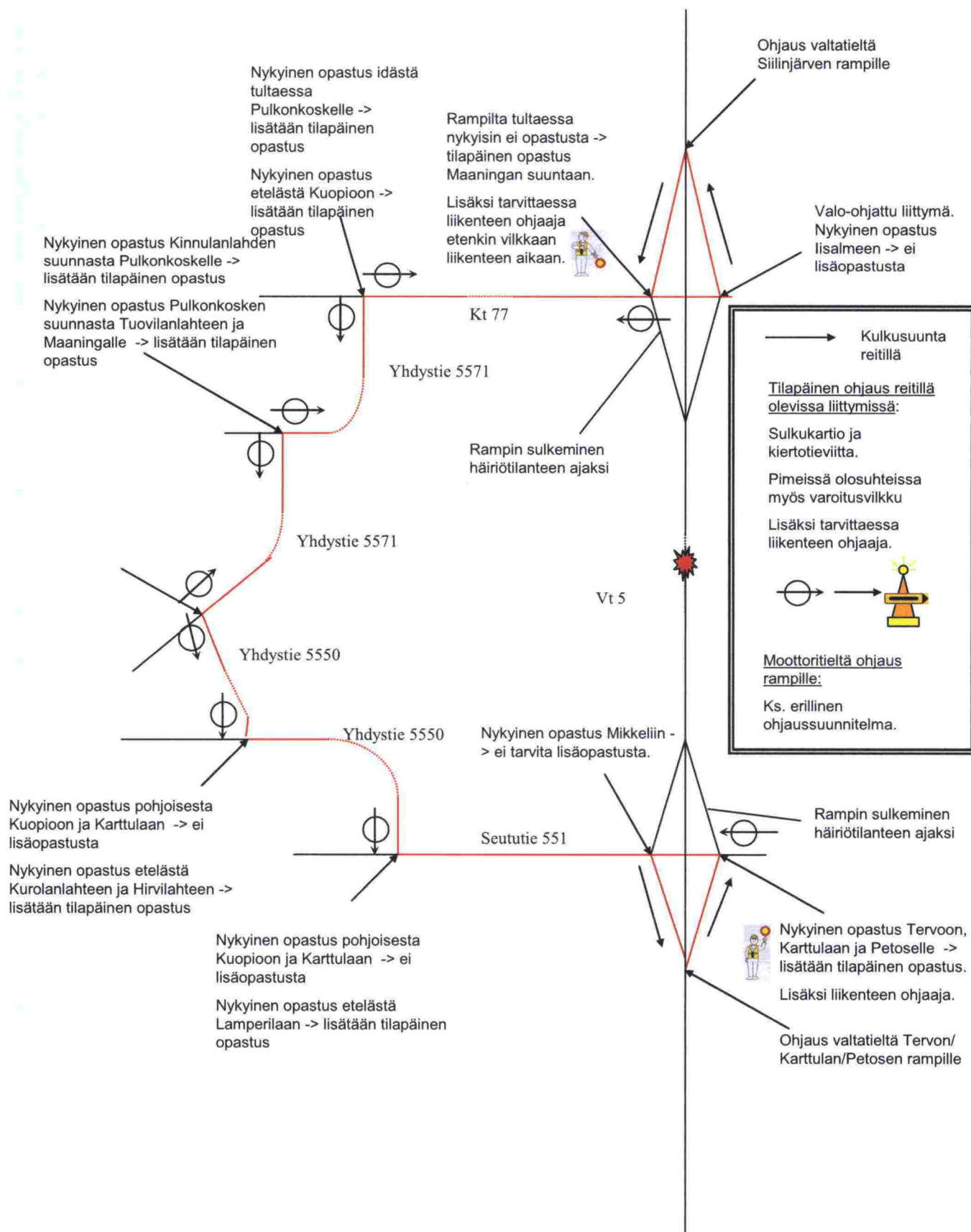
Suurmäentie, Puijonsarventie välillä Karjalankadun etl-Päivärannan etl



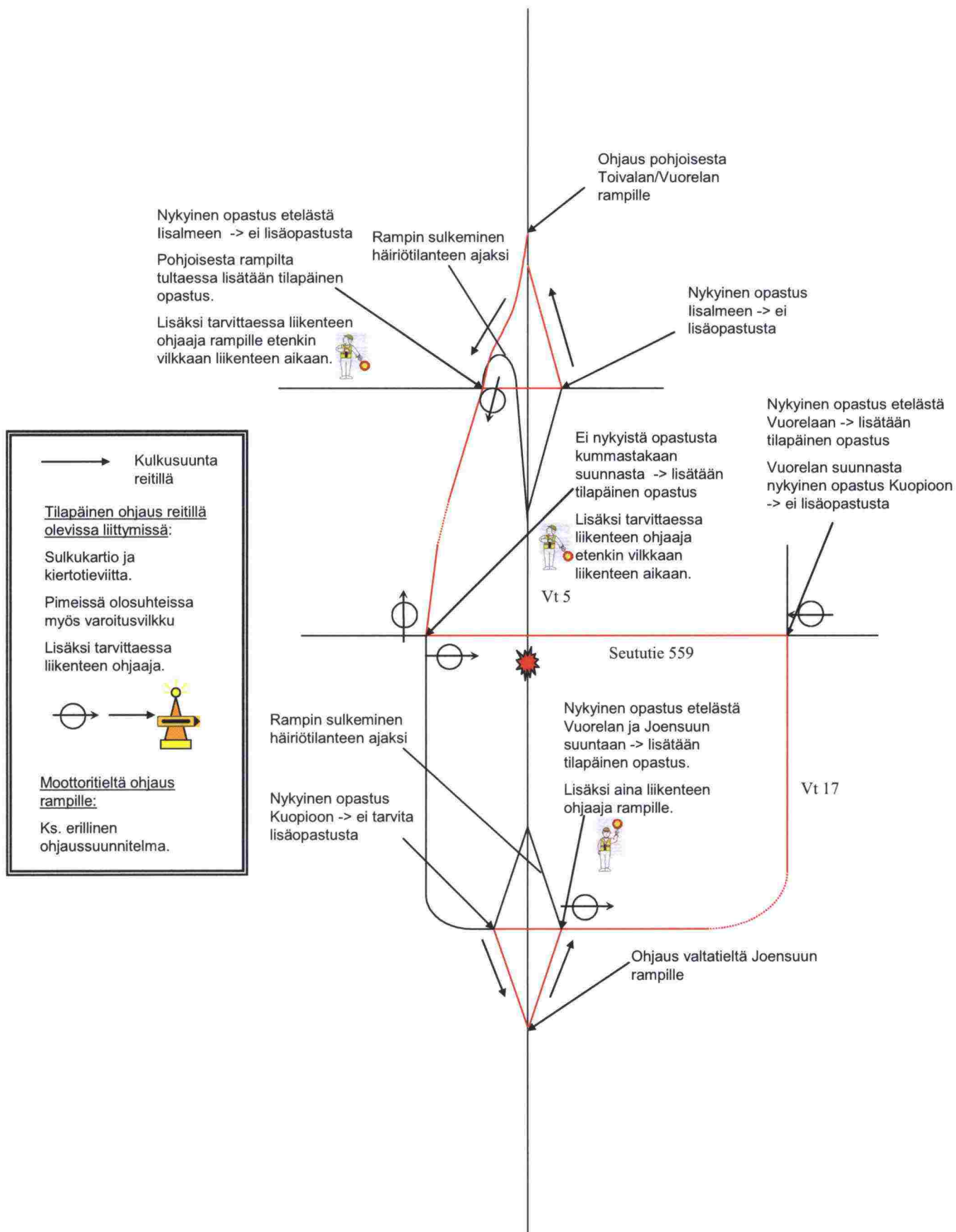
Kallansiltojen kierto: yhdystie 5370 - seututie 539 - valtatie 17



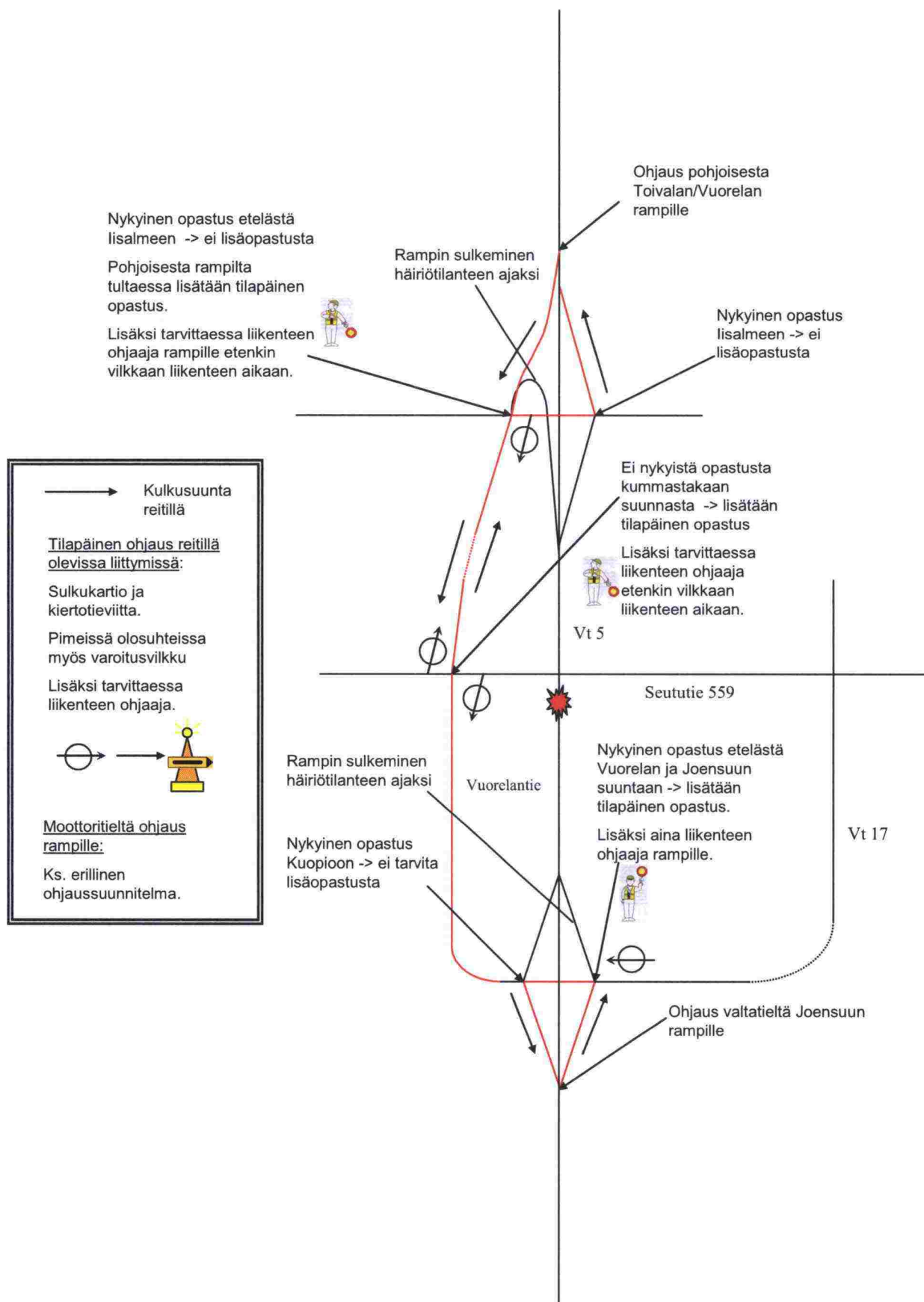
**Kallansiltojen kierto: seututie 551 - yhdystie 5550 -
yhdystie 5571 - kantatie 77**



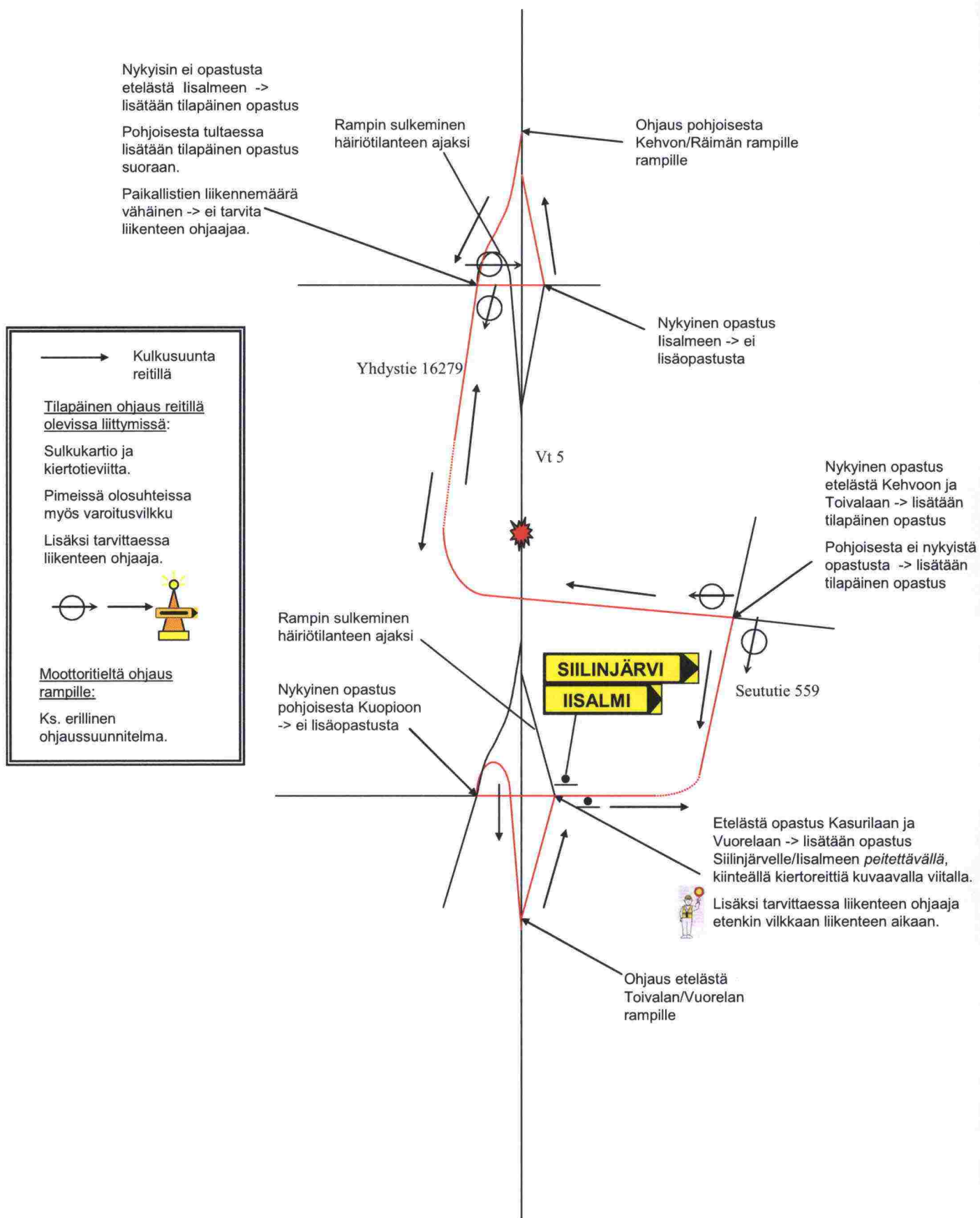
Vt 17 - seututie 559 välillä Vuorelan etl - Kumpu-Jälä etl



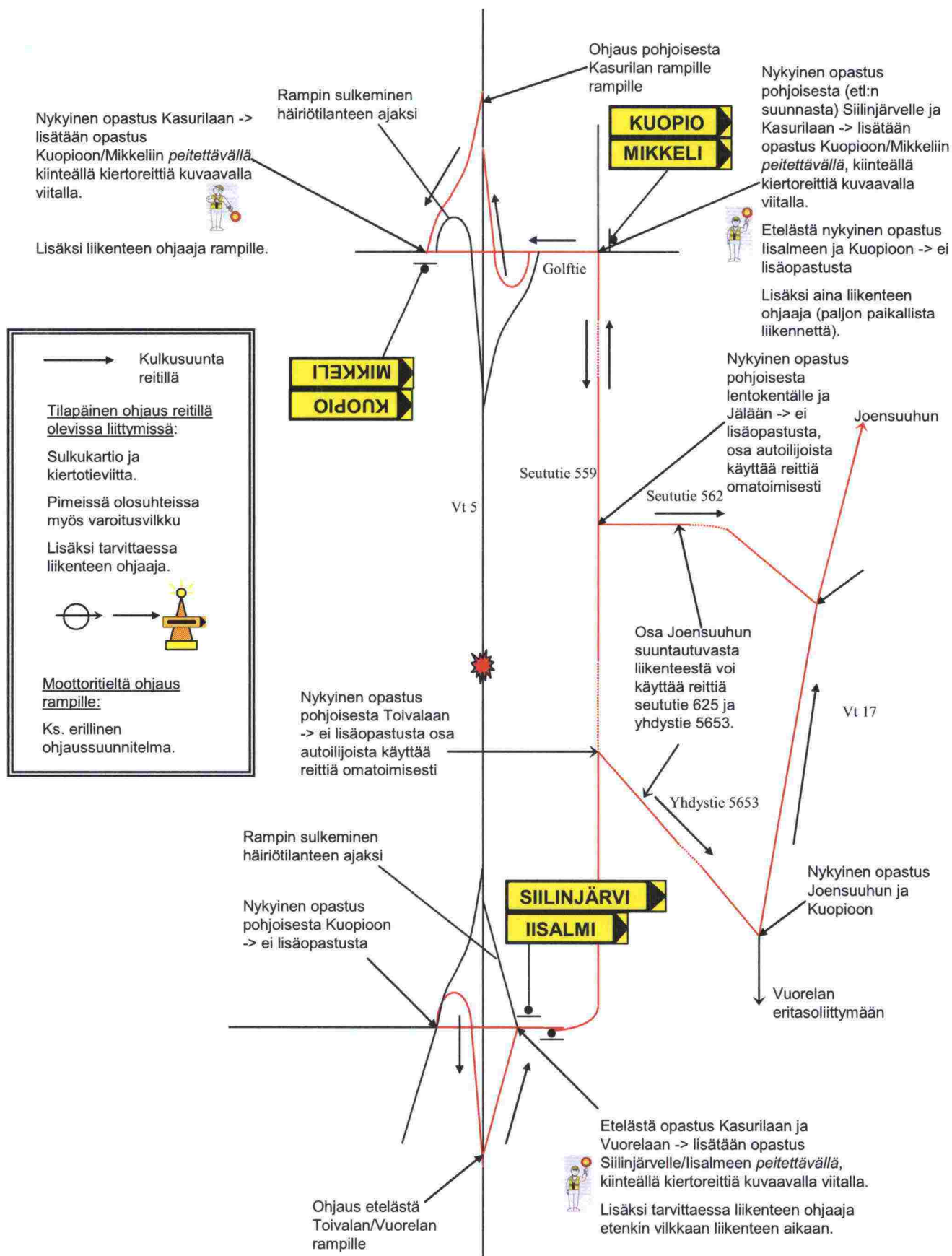
Vuorelantie - seututie 559 välillä Vuorelan etl - Kumpu - Jälä etl



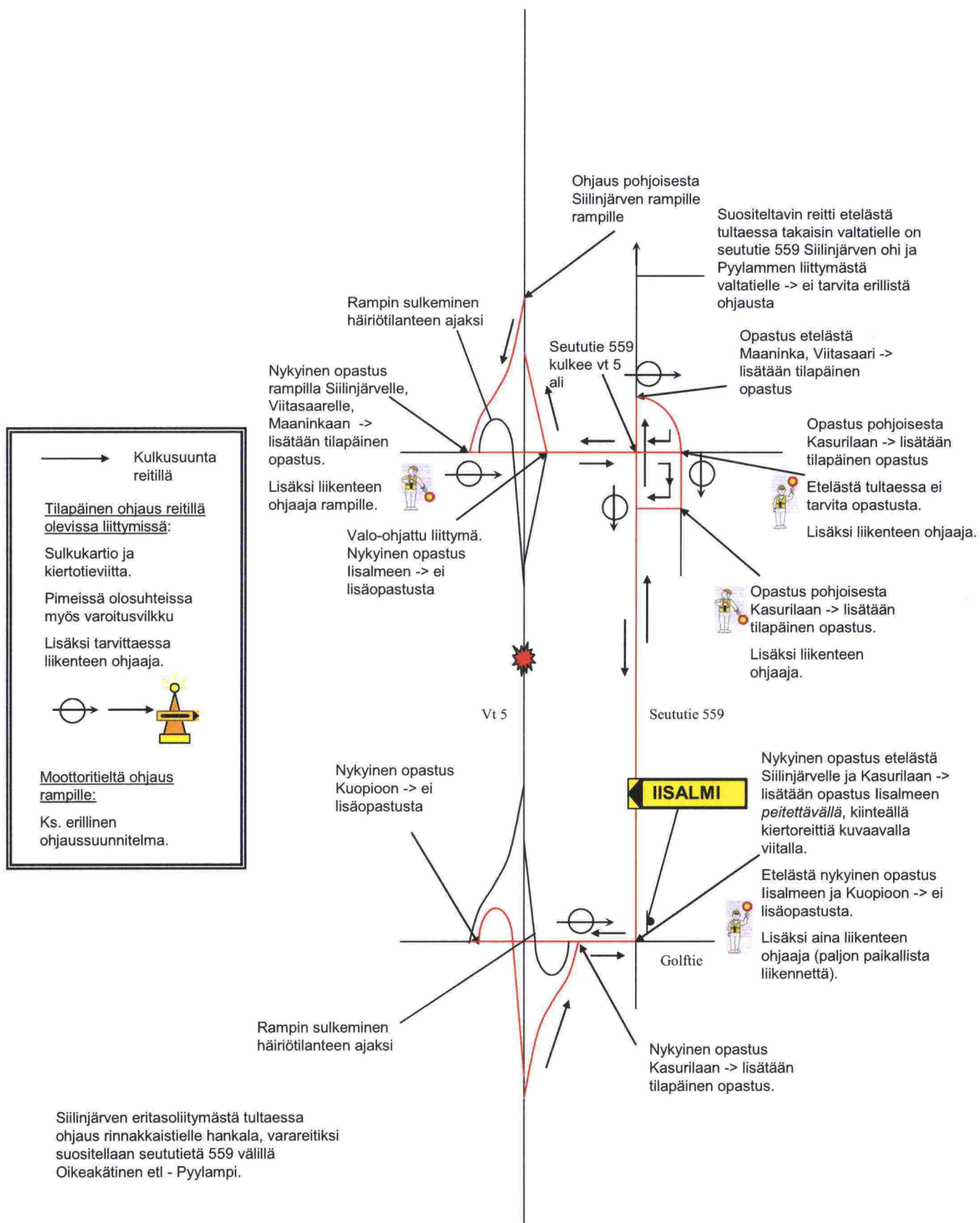
Seututie 559 - yhdystie 16279 välillä Kumpu-Jälä etl - Räimän etl



Seututie 559 välillä Kumpu-Jälä etl - Oikeakätinen etl



Seututie 559 välillä Oikeakätinen etl - Siilinjärvi etl



Seututie 559 Siilinjärvi- Pyylampi

